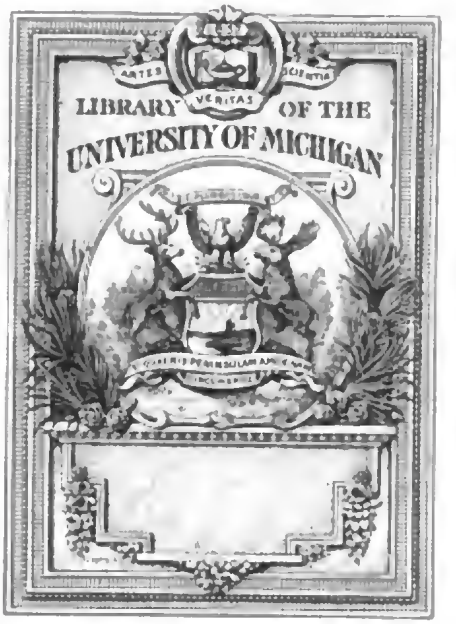
Datum.	Position mittags. (° beobachtet.)		Barometerstand 700 mm + (unkorrigiert)						Lufttemperatur °C.						Mittlere Windstärke (0—10).
			4 a.	8 a.	12 mt.	4 p.	8 p.	12 mn.	4 a.	8 a.	12 mt.	4 p.	8 p.	12 mn.	
Dezember 1894.															
1.	54° 33′ S.°	165° 11′ O.	36,6	34,0	31,5	31,5	34,0	34,0	8,9	8,9	10,0	—	—	—	5,0
2.	56 41	166 20	36,6	41,7	41,7	44,2	46,7	41,7	6,7	6,7	5,6	5,6	5,6	5,6	5,3
3.	58 47	166 41	44,2	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	5,6	5,6	5,6	7,2	5,6	4,4	5,5
4.	61 11°	168 53	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	39,1	3,9	5,0	6,1	5,6	3,9	3,9	4,7
5.	63 3	169 18	39,1	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	3,3	—0,6	4,4	3,3	1,7	1,7	3,7
6.	64 44	168 58	34,0	34,0	34,0	36,5	39,1	39,1	1,7	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	4,0
7.	65 11	168 39	39,1	39,1	—	39,1	39,1	—	1,7	1,1	—	1,7	1,7	—	4,5
8.	—	—	44,2	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	1,7	1,7	1,7	0,0	0,0	1,7	6,3
9.	—	—	34,0	34,0	34,0	29,0	26,4	21,3	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	0,0	3,5
10.	66 48°	—	21,3	18,8	13,7	13,7	16,3	18,8	0,0	1,1	1,1	1,7	1,7	—1,1	6,0
11.	—	—	—	21,3	23,9	—	23,9	26,4	—	—1,1	1,1	—	1,7	1,7	3,8
12.	65 29°	166 37	26,4	26,4	29,0	26,4	26,4	26,4	—1,1	0,0	1,1	0,0	0,0	—1,7	1,7
13.	65 40	163 53	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	—1,1	—1,1	—1,1	1,7	1,7	0,0	2,5
14.	—	—	26,4	—	29 0	—	31,5	31,5	—0,6	—	0,0	—	0,0	—	2,7
15.	65 58°	—	—	—	31,5	31,5	—	—	—	—	1,7	1,7	—	—	4,0
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,8
17.	—	—	—	26,4	—	—	—	—	—	1,1	—	—	—	—	6,5
18.	—	—	—	—	—	29,0	29,0	31,5	—	—	—	2,2	2,2	1,7	2,0
19.	—	—	—	—	—	29,0	29,0	29,0	—	—	—	1,7	1,7	0,0	1,0
20.	66 15°	165 45°	—	—	—	29,0	31,5	31,5	—	—	0,0	—1,1	—1,1	—	3,0
21.	66 13°	166 31	—	26,4	—	26,4	29,0	29,0	—	—1,1	—	6,1	4,4	0,0	2,5
22.	66 8°	167 37°	29,0	29,0	34,0	36,6	36,6	36,6	0,0	0,0	0,0	1,7	1,1	—2,8	2,3
23.	66 11	169 28	31,5	41,7	—	41,7	36,6	36,6	(1,7 ?)	—1,1	0,0	—1,1	—	0,0	3,7
24.	66 33	170 19	31,5	31,5	31,5	21,3	(13,7 ?)	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
25.	66 32°	170 25°	26,4	—	31,5	31,5	—	29,0	—2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
26.	66 35°	—	29,0	31,5	34,0	34,0	31,5	31,5	0,0	0,0	—	0,0	—	0,0	4,2
27.	66 37°	171 15°	29,0	29,0	—	29,0	29,0	29,0	—	0,0	0,0	—	—0,6	—0,6	3,3
28.	66 47	171 49	31,5	34,0	—	34,0	34,0	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
29.	66 56°	172 46°	—	34,0	—	36,6	—	—	—	0,0	—	—	—	—	4,2
30.	66 42°	—	—	39,1	—	39,1	—	39,1	—	—1,1	—1,1	—1,1	—	—	4,5
31.	66 47°	174 13°	—	39,1	—	—	—	—	—	—1,1	—1,1	—	—1,1	—	4,0
Januar 1895.															
1.	66 50°	—	—	—	31,5	34,0	29,0	34,0	—	—	0,5	0,0	0,0	0,0	4,3
2.	67 5°	—	—	34,0	34,0	31,5	34,0	34,0	0,0	0,0	1,1	—0,6	—	—0,6	5,5
3.	—	—	—	34,0	31,5	36,6	34,0	—	—	—	—0,6	1,7	0,0	0,0	5,7
4.	—	—	—	31,5	29,0	29,0	26,4	29,0	—0,6	—0,6	—	—0,6	—0,6	—0,6	7,5
5.	—	—	—	31,5	31,5	—	—	34,0	—	—	—2,2	—	—1,7	—0,6	4,7
6.	67 42°	—	—	34,0	34,0	34,0	36,6	36,6	—0,6	—0,6	—	0,0	—0,6	—0,6	3,0
7.	68 6°	—	—	—	36,6	34,0	34,0	34,0	—	—	0,0	0,0	0,0	(—2,8 ?)	0,7
8.	—	—	—	34,0	26,4	23,9	23,9	—	—2,2	—	—2,8	—1,7	—1,7	—1,7	7,7
9.	68 21°	—	—	23,9	23,9	23,0	31,5	34,0	—2,8	—2,8	—	—2,2	—2,2	—2,2	8,8
10.	68 7°	—	34,0	31,5	31,5	31,5	31,5	26,4	—2,2	—2,2	—2,2	—2,2	—1,7	—0,6	7,5
11.	—	—	—	—	—	—	26,4	—	—	—	—	—	0,0	—	4,0
12.	68 7°	—	—	—	—	26,1	29,0	26,4	—	—	—	—1,1	—1,1	—2,8	5,0
13.	68 12°	—	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	—2,8	—2,8	—0,6	0,0	0,0	—1,7	1,5
14.	68 15°												0,0	0,0	4,0
15.													1,1	0,0	1,5
16.													—	—	7,3
17.													—	—	4,3
18.													—	—	3,1
19.													0,6	0,6	1,3
20.													—2,2	—2,2	3,0
21.													—	—1,1	0,5
22.													0,0	0,0	2,7
23.													—	—	4,1
24.													—1,1	—1,1	3,8
25.													0,6	—0,6	5,3
26.													—1,1	—2,2	2,8
27.													0,0	0,0	2,7
28.	68 36	170 5°	36,6	39,1	—	36,6	36,6	39,1	0,0	1,1	—	0,0	0,0	1,1	3,1
29.	—	—	—	39,1	36,7	34,0	31,0	34,0	—	1,1	1,7	1,1	1,1	1,1	1,3
30.	68 7	170 41	31,5	31,5	36,6	34,0	36,6	36,6	0,6	1,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,5
31.	—	—	36,6	41,7	41,7	41,7	—	36,6	0,0	0,0	0,6	0,0	—	(—0,6 ?)	2,3

Petermanns Geographische Mitteilungen

Digitized by Google



Google

G
1
.P39

Digitized by Google

Digitized by Google

Dr. A. PETERMANNS

MITTEILUNGEN

72736

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT.

HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. A. SUPAN.

41. BAND, 1895.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichnis.

I. Aufsätze.

1. Allgemeines.

Seite

Europäische Beobachtungen des grofsen japanischen Erdbebens vom 22. März 1894 und des venezolanischen Erdbebens vom 28. April 1894 nebst Untersuchungen über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit dieser Erdbeben. Von Dr. E. v. Rebeur-Paschwitz . . 13, 39
Der sechste internationale Kongrefs zu London, 26. Juli bis 3. August 1895. Von Prof. Dr. A. Supan 208
Geologische Klimate. Von Prof. Dr. A. Woeikow 252
Über die Schreibweise von Ortsnamen in den deutschen Kolonien und das vorgeschriebene Alphabet. Von P. Standinger . . . 257
Das italienische Columbuswerk. Von Prof. S. Ruge 279

2. Europa.

Untersuchung über die tägliche Periode der Wasserführung und die Bewegung von Hochfluten in der obern Rhone. Auf Grund der Beobachtungen des Eidgen. Hydrometrischen Bureaus angestellt von Prof. Dr. E. Brückner 129, 159
Tiefen- und Temperaturverhältnisse einiger Seen des Lechgebiets. Von Dr. W. Halbfafs 225
Fremde Volksstämme im Deutschen Reich, verglichen mit der Verteilung der Glaubensbekenntnisse. Von P. Langhans . . . 249
Zur Vegetationskarte des Peloponnes. Von Dr. A. Philippson . . 273

3. Asien.

Die Expedition der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft nach Mittelasien. Von Generalmajor z. D. Krahmer 6, 109
Die Insel Formosa. Von Prof. Dr. A. Kirchhoff 25
Der Kleine Kara-kul und Bassik-kul. Von Dr. Sven Hedin . . . 87

4. Afrika.

Am Ostufer des Victoria-Njansa. Aus dem Reisetagebuch von Dr. G. A. Fischer † 1, 42, 66
Beiträge zur Geographie von Südwest-Afrika. Von Dr. K. Dove. IV. Der Wasservorrat des Landes 92

5. Australien und Polynesien.

Der Bezirk von Hatzfeldhafen und seine Bewohner. Von Dr. Fr. Grabowsky 186

6. Amerika.

Eine Reise quer durch Nicaragua, vom Managua-See bis nach Cabo Gracia á Dios, 1893. Von Dr. Br. Mierisch 57
Neue Beiträge zur Kenntnis der Vulkane von Guatemala. Von Dr. K. Sapper 105
Beiträge zur Ethnographie von Südost-Mexiko und Britisch-Honduras. Von Dr. K. Sapper 177

7. Ozeane.

Zur Physik der Ostsee. Von Prof. Dr. O. Krümmel . . 81, 111
Die jährliche Temperaturschwankung des Ozeanwassers. Von Dr. Geth. Schott 153

II. Kleinere Mitteilungen.

1. Allgemeines.

Seite

Das Areal der Land- und Wasserflächen auf der Erdoberfläche nach Zehngradzonen. Von Prof. Dr. Herm. Wagner 48
Bemerkung zum Litteraturbericht 1894, Nr. 510. Entgegnung von A. Schück 55
Zur Frage nach dem Sinken der Koralleninseln. Von Prof. Dr. G. Gerland. — Entgegnung von Prof. Dr. A. Supan . . . 77
Aufforderung zur Beteiligung an der Bibliotheca geographica . . 78
Sammlung für Prof. John Milne. Von Prof. Dr. A. Supan . 96, 149
Verteilung von Land und Wasser auf der Erdoberfläche für die Meridianstreifen von 10 zu 10 Grad. Von Generalleutnant Dr. A. v. Tillo 96
Seismische Bodenverschiebung 97
Flächenmessung auf Mercators Karten. Von Dr. K. Karstens . . 98
Der zusammengesetzte Gletscher noch immer ein Problem. Von A. Neuber, K. u. K. Feldmarschall-Leutnant 128
Der erste deutsche Afrika-Forscher. Von Dr. A. Pahde . . . 126
Ein Programm für die Erforschung der Schwerkraft an der Erdoberfläche. Von Prof. E. Hammer 142
Über eine Methode, die Dauer der geologischen Zeit zu schätzen. Von Dr. F. M. P. Rudski 147
Die Eiszeit. Von Prof. Dr. E. Brückner 172
Bemerkung über das „Areal eines Landes" und über eine Verbesserung am Planimeter. Von Prof. E. Hammer 193
Dr. W. Ules Polarkurvimeter. Von H. Haack 220
Dr. E. v. Rebeur-Paschwitz †. Von Prof. Dr. G. Gerland . . 260
Neueste Messung der Tiefentemperatur der Erdkruste. Von Dr. A. Supan 294

2. Europa.

Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen. Von Prof. Dr. A. Penck 21, 90
Verbreitung der Malaria in Italien. Von Prof. Dr. Th. Fischer . 46
Noch ein Wort zur Frage der Alpengletscher ohne Flächenmoränen. Von Dr. C. Diener 51
Die Karte des Sonnblick-Gebiets. Entgegnung von G. Freytag in Wien 53
Der XI. deutsche Geographentag in Bremen, 17. bis 19. April 1895. Von H. Wichmann 120
Die neue geologische Karte von Rufsland. Von Prof. Dr. A. Supan 138
Statistisches zur Hydrographie des Pregelgebiets. Von Dr. Al. Blodau 196

3. Asien.

Transbaikalien. Von Generalmajor z. D. Krahmer 217
Das Jenisseisk-Gouvernement nach den letzten statistischen Erhebungen. Von N. Latkin 243
Das Erdbeben von Aidin in Kleinasien. Von Prof. Dr. K. Mitropulos 265
Postpliocäne Verschiebungen der Wasserscheide im Zentral-Himalaya. Von Dr. C. Diener 268
Zum Klima der Pamir. Von Prof. Dr. A. Supan 294

4. Afrika.

Der erste deutsche Afrika-Forscher. Von Dr. A. Pahde . . . 126
Die Somo-Inseln. Nach brieflichen Mitteilungen von Pater Brard . 169

5. Australien und Polynesien.

Lord Howe-Insel, Pitcairn und Norfolk-Insel. Von Dr. A. Vollmer . 72
Beiträge zur Kenntnis der deutschen Schutzgebiete. Von P. Langhans
8a. Rocholle Aufnahme des Warangoi-Flusses. 8b. Kärnbachs Fahrten an der Nordküste des Huon-Golfs 169

Digitized by Google

6. Amerika.

Seite

Der Streit um das Misiones-Territorium. Von Prof. Dr. L. Brackebusch 98
Das argentinische Erdbeben vom 27. Oktober 1894. Von Prof. Dr. W. Sievers 119
Aufruf für die Museen in Philadelphia 127
Die Durchquerung der Halbinsel Labrador durch A. P. Low 1893/94. Von H. Wichmann 143
Die Erforschung des Rio Pueto. Von Dr. H. Steffen . . . 190
Arbeiten der chilenisch-argentinischen Grenzkommissionen. Von Dr. H. Steffen 217
Zur Geographie und Statistik des heutigen Bolivia. Von Dr. H. Polakowsky 262
Der Grenzstein von San Francisco. Von Dr. H. Polakowsky . . 265

7. Polargebiete.

Seite

Das Wiedererwachen der antarktischen Forschung. Von H. Wichmann 139
Die meteorologischen Beobachtungen der „Antarctic" im Südlichen Eismeer. Von Prof. Dr. A. Supan 245
Th. Tscharnyschews Durchquerung von Nowaja Semlja. Von Baron E. Toll 261
Thoroddsens Reise im südöstlichen Island. Von K. Keilhack . . 288
Kapit. Larsens antarktische Forschung. 1. Erwiderung von Dr. J. Petersen. 2. Bemerkungen von Kapit. C. A. Larsen. 3. Entgegnung von H. Wichmann 291

8. Ozeane.

Justus Perthes' See-Atlas. Von Prof. Dr. O. Krümmel . . . 54

III. Geographischer Monatsbericht.

Von H. Wichmann.

1. Allgemeines.

Seite

6. Internationaler Geographenkongreß in London . . 23, 48
Martel, Internationaler Verein für Höhlenforschung 48

2. Europa.

11. Deutscher Geographentag zu Bremen 24, 79
Verein für österreichische Volkskunde 79
Versammlung deutscher Naturforscher in Lübeck . . . 101, 198
Trevor-Battye, Insel Kolguew 102

3. Asien.

Molengraaff, Expedition in Westborneo 48, 80
van der Willigen, Durchquerung von SW-Borneo 48
Sven Hedin in Ostturkestan 79, 198
Haviland, Expedition nach dem Kinabalu 80
Blanckenhorn, Geologische Aufnahme des Westjordanlandes . 149
Baron Noldes Reise in Zentralarabien 149
Pleyte, Entdeckungsgeschichte der Batak-Länder . . . 150, 295
van der Tuuks Entdeckung des Toba-Sees 150, 295
Sarasins Forschungen in Celebes 150, 270
Bent, Reise in Maskat in Südarabien 198
Petrow, Wirtschaftliche Erschließung von Sibirien . . . 198
Obrutschew, Geologische Aufnahmen in Transbaikalien . . 198
Bogdanowitsch, Reise im Küstengebiet des Ochotskischen Meeres 198
Littledale, Reise nach Tibet 198
Moewes, Projektierte Reise nach Tibet 198
Dutreuil de Rhins (†) und Grenards Reise in Zentralasien . 269
Pamir, Abstackung der Grenze 294
Olufsen, Reise nach Zentralasien 294
Kolorowskis Rückkehr 294
Tollis projektierte Reise nach Sibirien 294
Prinz v. Orleans Reise in Yünnan 294
van Dijk, Besuch des Toba-Sees 295

4. Afrika.

Befreiung von Slatin Pascha 102
de la Kéthulle, Expedition in das südliche Darfur . . . 102
Dr. Smith' Reise im Somallande 102, 295
Neumann, Expedition im Gebiete des Victoria-Njansa . . 102
Moray, Durchquerung von Zentralafrika 103
Kiepert, Karte der Njassa-Expedition des Frhrn. v. Schele . 103
Baumann, Aufnahmen in Ostafrika 103, 175
H. Meyer, Höhenmessung des Pika von Teneriffa . . . 103
Lugard, Reise nach Borgu 151
Decoeur und Toutée, Reise von Dahome nach dem Niger . 151, 198
Gruner und v. Carnap, Reise von Togo nach dem Niger . . 151
Foureau im Tuareg-Lande 175, 198
Vuillot und Hourst, Karten der Umgegend von Timbuktu . 175, 295
Aufnahmen im Gebiet von Kamerun 175
Baud, Reise im Hinterland der Goldküste 199
Englische Seekarte des Niger-Deltas 199
Clozel, Reise im N des Sanglia 199, 222

Seite

Bottego, Reise nach dem Rudolf-See 221
Deutsche Küstenaufnahmen in Ostafrika 221
Kiepert, Karte von Deutsch-Kondaland 222
Wauters, Karte der Kongo-Bahn 222
Hansen, Karte von Majstros Reise 222
Decazes, Aufnahmen am Ubangi 223
Herton, Reise im südlichen Ogowe-Gebiet 223
Papst, Angaben über die Kalahari 223
Delcommune, Expedition im obern Kongogebiet 247
Projekt der Nilstauung bei Assuan 295
Matuwaring, Reise im Somallande 295
Humpelmayr, Reise im Somallande 295
Ghika-Comanesti, Reise im Somallande 295
Blanet, Karte des Gebietes von Timbuktu 296

5. Australien und Polynesien.

Höhenlage des Lake Eyre 152
Newman, Expedition in die westaustralische Wüste 176
v. Mueller, Bradshaws Nachrichten über Leichhardt . . . 223
Neuseeland. Fitzgerald, Bergbesteigungen 176, 270
Neuguinea. Eyman, Projektierte Expeditionen 176
Velthuyzen, Fahrt des „Borneo" an der SW-Küste . . . 271
McGregors Thätigkeit 1893/94 271
Tappenbeck, Projektierte Reise im Bismarck-Gebirge . . . 271
Aufnahme der Küste von Neu-Hannover 176
Melanesien. Karte der Insel New Georgia 176

6. Amerika.

Nordamerika. Coleman in den kanad. Rocky Mountains . . 176
Hite, Expedition nach Labrador 176
Tyrrell, Erforschung der Barren Lands 199
Amerikanisches Gutachten über den Nicaragua-Kanal . . . 296
Südamerika. Habel in den argentinischen Anden . . . 199
See Fagnano auf Feuerland 200
Nordenskjöld, Expedition nach Feuerland 200
Plate, Zoologische Studien an der Westküste 200

7. Polargebiete.

Nordpol. Payer, Projektierte Expedition nach Ostgrönland . 104, 127
Astrup, Aufnahme des Melville-Bucht 104
Andrée, Projektierte Ballonfahrt nach dem Nordpol . . 127, 200, 271
Wiggins, Sibirienfahrten 200, 224, 271
Tscharnyschew, Geologische Untersuchungen in Nowaja Semlja . . 200
Peary, Expedition in Nordgrönland 200, 247
Jackson, Expedition nach Franz Josef-Land . . 223, 247, 271, 296
Ekroll, Überwinterung in Spitzbergen 223, 247
Pearsen, Jachtfahrt im Barents-Meer 224
Englisches Schulgeschwader bei Spitzbergen 248
Ekstam, Angebliche Durchquerung von Nowaja Semlja . . . 248
Handelsstation Angmagsalik in Ostgrönland 248
Thoroddsen, Forschung im nordöstlichen Island 248

Digitized by Google

	Seite
Almo u. Heyerdahl, Wellmanns Spitsbergen-Expedition	29
Südpol. Larsen, Entdeckungen in Graham-Land	104
de Gerlache, Projektierte Fahrt nach Graham-Land	128
Cook, Fahrt nach Graham-Land	128, 272
Projekt der deutschen antarktischen Forschung	200, 272
Nielsen, Projekt der norwegischen antarktischen Forschung	224
Borchgrevink, Antarktische Forschung	224, 272
Kristensen, Fahrt der „Antarctic" nach Victoria-Land	248
Projekt einer australisch-antarktischen Expedition	248
Projekt der anglischen antarktischen Forschung	296

8. Ozeane.

	Seite
Wendel, Dänische Nordmeer-Expedition	128, 270
Vollendung des Werkes der Challenger-Expedition	128
Österreichische Untersuchungen im Roten Meer	200, 248
Tiefste Lotung im südlichen Pazifischen Ozean	248

IV. Karten, Abbildungen &c.

unter Redaktion von Dr. B. Hassenstein.

1. Europa.

Die Verbreitung der Malaria in Italien. Nach den amtlichen Karten reduziert von W. G. Fritzsche. 1 : 4 000 000	Tafel	3
Geologische Karte von Rußland. Auf Grundlage der vom Russischen Geologischen Komitee herausgegebenen Karte in 1 : 2 520 000 redigiert von Prof. Dr. A. Supan. 1 : 10 000 000	Tafel	9
Tiefen einiger Seen der Algäuer Alpen. Von Dr. W. Halbfaß. 1 : 25 000. 1. Hopfensee, 2. Weißensee, 3. Alpsee, 4. Haldensee, 5. Vilsalpsee	Tafel	15
Fremde Volksstämme im Deutschen Reich, verglichen mit der Verteilung der christlichen Hauptbekenntnisse. Auf Grund der neuesten amtlichen und außeramtlichen Aufnahmen gemeindeweise bearbeitet von P. Langhans. 1 : 1 500 000	Tafel	17
Vegetationskarte des Peloponnes. Von Dr. A. Philippson. 1 : 625 000	Tafel	18

2. Asien.

Karte von Formosa. Nach den besten Quellen entworfen von Prof. Dr. A. Kirchhoff. 1 : 600 000	Tafel	2
Topographische Skizze des Kleinen Kara-kul und des Bassik-kul. Aufgenommen und gezeichnet von Dr. Sven Hedin, Juli 1894. 1 : 50 000. — Profil des Stauungssees Kleiner Karakul	Tafel	6
Stromkarte von West-Borneo. Nach den Aufnahmen der topographischen Brigade der Niederländisch-Indischen Armee 1886—95, mit Angabe der Stationen und Routen der Niederländischen Expedition in den Jahren 1893 und 94, von Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff. 1 : 2 000 000	Tafel	14
Wasserstraßenverbindungen in Sibirien. Nach den Projekten von A. Sibiriakoff. 1 : 7 000 000	Tafel	16

3. Afrika.

Karte der Gebiete von Deutsch- und Britisch-Ostafrika zwischen dem Victoria-Njansa und dem Kenia. Mit Benutzung der Routenaufnahmen von Dr. G. A. Fischer nach den neuesten Quellen gezeichnet von Dr. Br. Hassenstein. 1 : 750 000	Tafel	1
Originalkarte einer Forschungsreise auf der Sesse-Insel. Aufgenommen und gezeichnet von Pater Brard, 1893. 1 : 300 000	Tafel	11

4. Australien und Polynesien.

Südwestküste des St. Georg-Kanals und Warangoi-Flusses. Nach einer Aufnahme des Landmessers Aug. Rocholl gezeichnet von P. Langhans. 1 : 250 000.	Seite	170
Nordküste des Huon-Golfes. Mit Benutzung einer Skizze von Ludw. Kärnbach gezeichnet von P. Langhans 1 : 250 000	Seite	170
Das Hinterland von Hatzfeldhafen. Auf Grund der Aufnahmen und Vermessungen der Landmesser v. Brixen und Linnemann entworfen und gezeichnet von P. Langhans. 1 : 100 000 — Nebenkarte: Hatzfeldhafen. Mit Benutzung der Vermessungen S. M. Kreuzer „Adler". 1 : 40 000	Tafel	13

5. Amerika.

Geologische Karte des nördlichen Teiles der Republik Nicaragua. Aufgenommen 1892/93 und gezeichnet von Dr. Br. Miersch. 1 : 700 000 — 3 geologische Profile	Tafel	4
Kartenskizze der Vulkane in West-Guatemala. Von Dr. C. Sapper. 1 : 900 000. — Nebenkarten: Vulkan von Tacaná 1 : 500 000; Krater des Vulkans San Pedro 1 : 5000; Gipfel des Atitlangos. 1 : 12 000	Tafel	7
Übersichtskarte des Erdbebens vom 27. Oktober 1894 in Südamerika. Nach einer Skizze von Enrique Delachaux. 1 : 7 500 000.	Tafel	8
Übersichtsskizze der Reiseroute von A. P. Low in Labrador 1893/94. 1 : 9 500 000	Seite	144
Karte der Verbreitung der Sprachen in Südost-Mexiko und Britisch-Honduras um das Jahr 1894. Von Dr. C. Sapper. 1 : 4 000 000	Tafel	12
Grundriß der Indianerhütten Südmexikos	Seite	185
Provisorische Skizze des Río Puelo, Chile. Nach eigenen Beobachtungen von Dr. Hans Steffen. 1 : 1 000 000	Seite	190

6. Polargebiete.

Angriffspunkte der antarktischen Forschung. 1 : 100 000 000	Seite	140
Geologische Karte des südöstlichen Island. Von Th. Thoroddsen. 1 : 1 000 000	Tafel	19

7. Ozeane.

Zur Physik der Ostsee. Von Prof. Dr. O. Krümmel. — 1. Skizze der neuern physikalischen Expeditionen in die Ostsee. 1 . 10 Mill. — 2. Temperatur-Profil durch die Ostsee zwischen der Darßer Schwelle und den Finnischen Schären, Juli 1877. — 3. Temperatur-Profil durch den Finnischen Golf, 1. Juli 1889. — 4. und 5. Profil und Salzgehalt eines Teils der westlichen Ostsee, Febr. 1894. — 6. und 7. Profil und Salzgehalt eines Teils der westlichen Ostsee, Mai 1894. — 8. Temperaturkurven	Taf.	5
Linien gleicher mittlerer Jahresschwankung der Temperatur des Oberflächenwassers der Oceane. Entworfen von Dr. Gerh. Schott	Taf.	10

V. Alphabetisches Register zu den Monatsberichten.

Almo, Wellmanns Exped.	296	Asien	48, 79, 149, 198, 269, 294	Ballot, Niger-Exped.	199	Bogdanowitsch, Ostsibirien	198	Büttikofer, Borneo	48
Afrika	102, 151, 175, 198, 211, 247, 295	Assuan, Nilstauung	295	Baud, Niger-Exped.	199	Borchgrevink, Antarkt. Exped.	224, 272	v. Carnap, Niger-Exped.	151
Amerika	176, 199, 296	Astrup, Melville-Bai	104	Baumann, Ostafrik. Inseln	103, 175	„Borneo"-Fahrt	271	Challenger-Werk	128
Andree, Ballonfahrt	127, 200, 272	Australien	152, 176, 223, 270	Bent, Arabien	198	Bottego, Gallaland	221	Christie, Somaliland	295
Angmagssalik-Station	248	Austral.-antarkt. Exped.	248	Berton, Ogowe-Exped.	223	Bradshaw, Leichhardt	223	Clozel, Sangha-Exp.	199, 222
Antenrieth, Kamerun	175	Balfour, Lotung	248	Blanckenhorn, Palästina	149	Bremen, Geographentag	24	Coates, Labrador	176
				Bluzet, Timbuktu	295	Buckneil, Labrador	176	Coleman, Mt. Brown	176

Digitized by Google

Seite

Cook, Antarkt. Fahrt 128, 272
Dänische Nordmeer-Exp. 128, 272
Deraces, Ubangi-Exped. . 223
Decoeur, Niger-Exp. 151, 198
Delcommune, Katanga . 247
Deutsche antarktische Forschung 200, 272
Deutscher Geographentag 24, 79
Deutsch-Ostafrika. Küstenkarten 221
v. Dijk, Tobah-See . . 295
Dodson, Gallaland . . 102
Donaldson Smith, Gallaland 102
Döring, Niger-Exped. . 152
Dusén, Feuerland . . . 200
„ Kamerun . . . 175
Dutreuil de Rhins, Tibet 269

Ekholm, Ballonfahrt . . 128
Ekroll, Spitzbergen 223, 247
Ekstaun, Nowaja Semlja . 248
Elliot, Uganda-Route . . 221
Englische antarktische Forschung 296
Europa . 24, 79, 101, 198
Eylmann, Neuguinea . . 176
Eyre-See, Höhe . . . 152

Feilden, Barents-Meer . 224
Feuerland, Grenzkommiss. 200
Fisser, Neuhannover . . 176
Fitzgerald, Neuseeland 176, 270
Fourneu, Tuareg-Land 175, 198
François, Ubangi-Exped. . 223

Seite

Friederichsen, Direk-Gherrita-Archipel 104

Geogr. Kongresse . . 23, 48
de Gerlache, Antarktische Fahrt 128
Ghika, Somaliland . . . 295
Gillett, Gallaland . . . 102
Grenard, Tibet 269
Gruner, Niger-Exped. . 151

Habel, Argentinien . . 199
Håkansson, Katanga . . 247
Hallier, Borneo . . . 48
Hansen, Maistres Route . 222
Haviland, Kinabalu . . 80
Heyerdahl, Wellmanns Exped. 296
Hite, Labrador 176
Höhlenkunde-Verein . . 48
Hourst, Timbuktu 175, 295
Humpelmayr, Somaliland . 295

„Ingolf"-Fahrt 272
Internat. Geogr.-Kongress 23, 48
Internat. Verein f. Höhlenforschung 48

Jackson, Franz Josef-Land 223, 247, 271, 296

Kamerun-Karte 175
de la Kéthulle, Darfur . 102
Kiepert, Koudeland . . 222
„ Njassa-Exped. . 103
Knochenhauer, Kamerun . 175
Koslow, Zentralasien . . 294

Seite

Kristensen, „Antarctic"-Fahrt 248

Larsen, Grahamland . . 104
Liotard, Ubangi-Exped. . 223
Littledale, Tibet . . . 198
London, Kongress . . 23, 48
Luzard, Bussang . . . 151
Lübeck, Naturforscherversammlung . . 101, 198

Megregor, Neuguinea . 271
Mainwaring, Somaliland . 295
Maistre, Schari-Exped. . 222
Martel, Höhlenforschung . 48
Meyer, Pik v. Tenerifa . 103
Moewis, Tibet 198
Molengraaff, Borneo . 48, 80
Monteil, Ubangi-Exp. . 223
Moray, Kongo 103
v. Mueller, Leichhardt . 223
Murray, Challenger-Werk 128

Nansens Exped. . . . 248
Neuguinea . . . 176, 271
Neumann, Victoria Njansa 102
Neumeyer, Antarktische Forschung . . 200, 272
Neuseeland . . . 176, 270
New Georgia, Karte . 176
Newman, Westaustralien . 176
Nicaragua-Kanal . . . 296
Nielsen, Norweg. antarkt. Exped. 224
Nigar-Delta, Karte . . 199
Nilstauung b. Assuan . 295
Nolde, Innerarabien . . 149
Nordenskjöld, Feuerland . 200

Seite

Obrutschew, Transbaikalien 198
Oblie, Feuerland . . . 200
Olufsen, Zentralasien . . 294
Orléans, Yünnan . . . 294
Österreich. Untersuchung des Roten Meeres 200, 248
Österreich. Volkskunde . 79
Ostgrönland. Station . 248
Ozeane . 128, 200, 248, 272

Pamir, Grenze 294
Papst, Kalahari . . . 223
v. Payer, Ostgrönland 104, 127
Pearson, Barents-Meer . 224
Peary, Nordgrönland 104, 200, 247
Perkins, Labrador . . . 176
Petersen, Larsens Reise . 104
Petrow, Sibirische Bahn 198
„Pinguin". Lotung . . 248
Plate, Westl. Amerika . 200
Pleyte, Batak-Länder 150, 295
„Pola". Rotes Meer 200, 248
Polargebiete 104, 127, 200, 223, 247, 271, 296

Ramsay, Kondeland . . 222
„ Njassa-Exped. . 103
Roborowski, Zentralasien 294
Rotes Meer. Untersuch. 200, 248

Sacchi, Gallaland . . . 221
Salisbury, Nordgrönland . 200
Sarasin, Celebes . 150, 270
v. Schele, Njassa-Exped. 103

Seite

Schweinfurth, Nilstauung 295
Scott Elliot, Uganda-Route 221
Sibirische Bahn . . . 198
Sjöstedt, Kamerun . . 175
Slater, Barents-Meer . . 224
Slatina Befreiung . . . 102
Smith, Gallaland . 102, 295
Sparrow, Somaliland . . 295
Spephinger, Somaliland . 295
Spitzbergen. Englische Vermessung 248
Stewart, Mt. Brown . . 176
Sven Hedin . . 79, 198

Tappenbeck, Neuguinea 176, 271
Thoroddsen, Island . . 248
Toll, Sibirien 294
Toutée, Niger-Exped. 151, 198
Trevor-Battye, Kolguew . 102
Tschernyschew, Nowaje Semlja 200
van der Tuuk, Tobah-See 150, 295
Tyrrell, Barren Lands . 199

Vanuntelli, Galleland . . 221
Veilhuysen, Neuguinea . 271
Vermot, Ubangi-Exped. . 223
Vuillot, Timbuktu . 175, 296

Wandel, Nordmeer-Exp. . 128
Wauters, Kongobahn . . 222
Wellmann, Spitzbergen . 296
Wiggins, Sibirienfahrt . 200
224, 272
van der Willigen, Borneo 48

Beilage: Geographischer Litteraturbericht.

Ergänzungshefte.

Nr. 114: Aus dem Stromgebiet des Qyzyl-Yrmaq (Halys). Ergebnisse der Forschungsreise der Premierleutnants v. Prittwitz und Gaffron und v. Plottwell vom 1. Juli bis 1. Oktober 1893. Von Premierleutn. v. Plottwell. Mit 1 Karte in 4 Bl. und 3 Skizzen im Text. M. 5.

Nr. 115: Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro, mit besonderer Berücksichtigung des Karstes. Von Dr. K. Hassert. Mit 4 Taf. und 1 Skizze im Text. M. 7.

Nr. 116: Neue Forschungen im nordwestlichen Kleinasien. Von Major W. v. Diest und Premierleutn. M. Anton. Mit 1 Karte in 3 Bl. M. 8.

Nr. 117: Der Nordfuss des Dagestan und das vorlagernde Tiefland bis zur Kuma. Von Dr. G. Radde und Dr. E. Koenig. Mit 2 Karten. M. 6.

Druckfehler und Berichtigungen.

Seite 60, Spalte 2, Zeile 23 v. o. lies Kinabalu statt Kinabulu.
„ 141, „ 1, „ 22 v. u. „ rund umher statt und umher.
„ 200, „ 2, „ 23 v. o. „ mehrmalige Durchquerung statt nochmalige.

Seite 222, Spalte 2, Zeile 5 v. u. lies 4½° statt 47.
„ 249, „ 1, „ 20 v. o. „ 1885 statt 1880.
„ 249, Anm. 2: lies 1885 bzw. 1886 statt 1880 bzw. 1881.
„ 269, Spalte 2, Zeile 3 v. o. lies 5 statt 10.

Digitized by Google

Am Ostufer des Victoria-Njansa.

Aus dem Reisetagebuch von Dr. *G. A. Fischer* †.

(Mit Karte, s. Taf. 1.)

Vorbemerkung. — Am 26. Januar 1885 war Chartum, die Hauptstadt des ägyptischen Sudan, von den aufständischen Anhängern des Mahdi erobert und Gordon-Pascha, ihr tapferer Verteidiger, getötet worden. Das englische Entsatzheer unter Führung von General Wolseley, dessen Vorhut den Nil in der Nähe von Metemmeh bereits erreicht hatte, aber erst zwei Tage zu spät auf zwei Gordonschen Dampfern vor Chartum eintraf, trat, nachdem jeder Zweifel über die Katastrophe beseitigt war, den Rückmarsch durch die Wüste an und gelangte glücklich wieder nach Dongola an der letzten grofsen Nilkrümmung. Aber auch hier wurde kein Halt gemacht, sondern das Nilthal abwärts bis Wadi-Halfa geräumt und den Mahdisten überlassen. Nachdem so der Ausgangspunkt für ein erneutes Vordringen in den Sudan ohne Schwertstreich preisgegeben war, mufste jede Hoffnung aufgegeben werden, dafs die englische Regierung auch nur einen Finger rühren werde zur Rettung der durch den Aufstand der Mahdisten in den südlichsten Provinzen des Sudan abgeschnittenen ägyptischen Beamten und Mannschaften, und es war klar, dafs diese ebenso wie die dort befindlichen europäischen Reisenden und Missionare rettungslos ihrem Schicksale überlassen waren, wenn nicht von andrer Seite der Versuch gemacht wurde, ihnen Hilfe zu bringen.

Die europäischen Beamten, welche sich damals in den südlichen Provinzen befanden, waren Dr. Emin-Bey, Gouverneur der Äquatorial-Provinz, Lupton-Bey, Gouverneur der Bahr-el-Gasal-Provinz, und Slatin-Bey, Gouverneur von Darfur; die letztern beiden waren jedoch, wie sich erst später herausstellte, schon seit längerer Zeit in die Gewalt des Mahdi geraten. Die Reisenden, denen der Fall Chartums den direkten Rückweg nach Europa abgeschnitten hatte, waren Dr. Wilh. Junker, welcher Ende 1879 von Ägypten aufgebrochen war und mehrere Jahre auf die Erforschung des Uelle-Gebiets verwendet hatte, und der Italiener Kapt. Casati, welcher seit 1880 durch die Provinz Bahr-el-Gasal zu den Monbuttu vorgedrungen war und seit Ende 1883, wie die letzten Nachrichten aus Ladó gemeldet hatten, bei Dr. Emin-Bey sich befand. Dafs die katholischen Missionare, welche teils in Chartum, teils in der Provinz Kordofan thätig waren, bei der Eroberung dieser Gebiete in die Gewalt des Mahdi geraten sein mufsten, war leider nicht zu bezweifeln.

Da die ägyptische Regierung sich nicht bewogen fühlte, resp. von der englischen Administration nicht die Erlaubnis erhielt, für die Rettung ihrer zahlreichen Beamten und Soldaten in der Äquatorial-Provinz, wodurch zugleich die Befreiung der übrigen Europäer daselbst herbeigeführt worden wäre, irgend ein Unternehmen ins Werk zu setzen, auch von der italienischen Regierung keine Schritte gethan wurden, um dem Italiener Kapt. Casati die Rückkehr in sein Vaterland zu ermöglichen, so entschlofs sich der Bankier E. F. Junker in St. Petersburg, für die Rettung seines Bruders Dr. W. Junker einzutreten und zu diesem Zwecke auf eigne Kosten eine Expedition auszurüsten. Die Aufgabe derselben konnte allerdings in erster Linie nur die sein, dem von jedem Verkehr mit zivilisierten Gebieten abgeschnittenen Forscher die Wege zur Rückkehr zu öffnen; aber wenn die Expedition die Äquatorial-Provinz erreichte oder auch nur aus einem entferntern Distrikt sich mit ihr in Verbindung setzen konnte, so mufste sie unbedingt auch einem Teile der ägyptischen Beamten und Offiziere die Möglichkeit der Rückkehr, den zurückbleibenden aber eine grofse Erleichterung durch Wiedereröffnung von Zufahrtsstrafsen verschaffen.

Über die Richtung, welche die Expedition einzuschlagen hatte, und über den Ausgangspunkt konnte kein Zweifel bestehen. Die Äquatorial-Provinz war bis dahin, abgesehen von dem gewöhnlichen Wege von Norden her, nur einige Male von Süden her über Uganda erreicht worden, und zwar durch Kapt. Speke und Grant 1863/64 und durch den englischen Missionar Rev. Wilson 1879, während Dr. Emin-Bey selbst sowie andre ägyptische Offiziere und der englische Missionsarzt Dr. Felkin wiederholt den Weg von Ladó bis nach Uganda zurückgelegt hatten, von wo aus regelmäfsige Verbindungen mit der Ostküste Afrikas bestanden. Seit An-

Digitized by Google

fang des Jahres 1880 war allerdings die Verbindung zwischen der Äquatorial-Provinz und Uganda unterbrochen, nachdem die bis nach Unjoro vorgeschobenen ägyptischen Stationen von der Regierung des Sudan aufgehoben worden waren. Aber trotzdem war die Route über Uganda nach der afrikanischen Ostküste der einzige Weg, den die in der Äquatorial-Provinz Abgeschnittenen einzuschlagen hatten, falls sie freiwillig oder durch irgend ein Ereignis, wie es namentlich das erwartete Vordringen der Mahdisten nach Süden sein konnte, zum Verlassen ihres Gebiets sich veranlafst sehen sollten. Der Ausgang nach Norden war durch die Mahdisten verschlossen; nach Osten dehnten sich grofse Strecken auch heute noch unerforschter Gebiete aus, durch welche die Gebiete der Gallas und Abessinien erreicht werden mufsten; ebenso boten die Landschaften im Westen, welche bis zu den Monbuttu und weiter zu den Niamniam und Bandjia kurz zuvor zum Teil von Dr. Emin-Bey, hauptsächlich aber von Dr. Junker erforscht worden waren, keinen sichern Weg für einen etwaigen Rückzug, da bis an die ferne Westküste ebenfalls terra incognita lag, deren Durchquerung unbedingt nur durch Waffengewalt erzwungen werden konnte. Zudem war es damals noch gänzlich unsicher, nach welcher Richtung der grofse von Dr. Junker genauer erforschte Strom Uelle, dessen Unterlauf Ubangi noch garnicht entdeckt war, sich hinwenden konnte; eine Benutzung dieser Wasserstrafse für einen Rückzug erschien umsomehr ausgeschlossen, als Dr. Junker, wie aus seinen letzten Berichten hervorging, der Ansicht war, dafs er den Oberlauf des Schari bilde, also zum Tsad-See sich wende. Als einziger Weg für den Rückzug konnte daher nur die Route über Uganda in Betracht kommen, und eine Entsatzexpedition mufste daher die Route von der Ostküste über den Victoria-Njansa und Uganda einschlagen, um mit Dr. Junker, falls dieser allein oder mit Dr. Emin-Bey und Kapt. Casati versuchen würde, sich einen Ausweg nach der Küste zu öffnen, unterwegs zusammenzutreffen.

Nach Unterhandlungen mit Geh.-Rat Prof. Dr. A. Bastian in Berlin entschlofs sich Bankier E. F. Junker, eine Expedition, welche von Zanzibar aufbrechen sollte, zur Rettung seines Bruders auszurüsten; die Führung derselben wurde auf Vorschlag Bastians Dr. G. A. Fischer übertragen.

Und in der That konnte eine bessere Wahl nicht getroffen werden. Dr. G. A. Fischer war 7 Jahre als Arzt in Zanzibar ansässig gewesen, war also mit den dortigen Verhältnissen vollkommen vertraut, und da er mehrere Jahre Leibarzt des Sultans gewesen war, so durfte erwartet werden, dafs dieser ihm bei der Organisation seiner Karawane jede Unterstützung gewähren würde. Zudem hatte Dr. Fischer auch reiche Erfahrungen als Reisender, indem er an der Denhardtschen Tana-Expedition sich beteiligt und namentlich durch seine 1883 im Auftrag der Hamburger Geogr. Gesellschaft ausgeführte Reise in das Land der gefürchteten Massai seinen Ruf als unerschrockener Forscher, der im Notfalle auch vor Waffengewalt nicht zurückschreckte, wohl begründet hatte.

Am 19. Mai 1885 traf Dr. Fischer in Zanzibar ein, zu einer Zeit, welche für die Vorbereitung einer deutschen Expedition keineswegs günstig war. Im November und Dezember 1884 hatte bekanntlich Dr. C. Peters mit mehreren Häuptlingen in den Landschaften Usegua, Ukami, Nguru und Usagara Schutzverträge abgeschlossen, welche im Februar 1885 von der deutschen Regierung anerkannt werden waren. Sofort nach Benachrichtigung von dieser Schutzerklärung entsandte der damalige Sultan von Zanzibar, Said Bargasch, Truppen in diese Landschaften zur Wahrung seiner Ansprüche auf dieselben, welche vielleicht nach afrikanischen und orientalischen Begriffen, nicht aber nach internationalem Völkerrecht begründet waren. Zugleich erliefs er eine Protestnote an die deutsche Regierung, in welcher er die genannten Landschaften als ihm unterthänig in Anspruch nahm; aber schon bald sah er sich, von England im Stich gelassen, genötigt, infolge der drohenden Haltung der deutschen Regierung seine Truppen wieder zurückzuziehen. Und gerade in die Zeit von Dr. Fischers Ankunft in Zanzibar fiel die Ausrüstung und Entsendung einer deutschen Flotte, welche im Notfalle durch Waffengewalt die Annahme der deutschen Forderungen erzwingen sollte; diese Flotte traf Ende August in Zanzibar ein. Zudem waren in dieser Zeit verschiedene Expeditionen der Ostafrikanischen Gesellschaft auf dem Festlande thätig, um in andern Landschaften, namentlich in Usaramo, am Kilima-Ndjaro &c., die deutsche Schutzherrschaft weiter auszudehnen, und es war unter diesen Umständen erklärlich, dafs jede von einem Deutschen geführte Expedition in Zanzibar in den Verdacht geriet, auf Landerwerbung auszugehen, und deshalb auf Förderung ihrer Absichten seitens des Sultans nicht rechnen konnte. Die Kunde von den deutschen Erwerbungen in den Küstenlandschaften und von dem Erscheinen deutscher Kriegsschiffe vor Zanzibar war aber auch weit ins Innere gedrungen, was später einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf der Fischerschen Expedition ausüben sollte.

In Zanzibar entschlofs sich Dr. Fischer, die gewöhnliche Karawanenstrafse über Mpapua und durch Ugogo nach dem Victoria-Njansa nicht einzuschlagen. Einesteils wollte er dadurch den Beweis liefern, dafs er eine Privatexpedition führe, die mit den deutschen Landerwerbungen in keinem Zusammenhang stehe, andernteils aber glaubte er auch auf einer neuen Route den Zahlungen von bedeutendem Hongo (Tribut oder Wegezoll), welche namentlich in Ugogo

Digitized by Google

erhoben wurden, zu entgehen; hauptsächlich aber mochte der Wunsch ihn bewegen, auch durch diese Expedition die Erforschung Ostafrikas zu fördern. Dr. Fischer entschied sich, eine Route einzuschlagen, welche von Pangani in fast direkt westlicher Richtung nach dem Südufer des Victoria-Njansa durch die bis dahin gänzlich unbekannten Steppen des südlichen Massai-Landes führen sollte. Nachdem während eines zweimonatlichen Aufenthaltes in Zanzibar die nötigen Träger, 180 Mann, angeworben und die Ausrüstung angeschafft worden war, erfolgte am 25. Juli der Aufbruch; am nächsten Tage wurde in Pangani gelandet, wo noch die Zahl der Träger vervollständigt wurde. Am 3. August endlich begann der Marsch landeinwärts, welcher mit der Ankunft in Kageyi (Kagehi) am Südufer des Victoria-Njansa am 16. November zum Stillstand kam.

Die topographischen Aufnahmen während dieses ersten wichtigen Teiles der Expedition sind bereits in den Karten von Dr. O. Baumanns Expedition (Erg.-Heft 111, Taf. 1, 2 u. 3) verarbeitet worden; eine Schilderung ihres Verlaufes wird später in den „Mitteilungen“ erfolgen. Da die Karte dieses Heftes nur die Ergebnisse der Aufnahmen während des Marsches durch die Landschaften am Ostufer des Victoria-Njansa und auf dem Rückmarsche nach der Küste enthält, so wird der Verlauf des zweiten Teiles der Fischerschen Expedition hier vorweg genommen.

In Kagei sah sich Dr. Fischer zu einem unfreiwilligen Aufenthalt gezwungen. Die Sitte erforderte, dafs die Europäer, welche Uganda besuchen wollen, dem König Nachricht zu geben und um Erlaubnis zum Betreten des Landes nachzusuchen haben; unter den damaligen Verhältnissen war dies um so notwendiger, als die Araber den Herrscher Muanga, den Nachfolger Mtesas, gegen die Europäer eingenommen und ihm Furcht eingeflößt hatten, dafs sie sich ganz Innerafrikas bemächtigen wollten. Die Vorfälle in Zanzibar, welche mit allen Einzelheiten bereits in Uganda bekannt waren, hatten sie ihm in der gehässigsten Form mitgeteilt. Da das Segelboot der englischen Mission in Uganda gerade segelfertig in Kageyi lag, so konnte Dr. Fischer diese günstige Gelegenheit benutzen und bereits am Tage nach seiner Ankunft zwei Askaris mit einem arabischen Briefe an Muanga, sowie mit einem Briefe an den englischen Missionar A. Mackay, der bereits 7 Jahre in Uganda weilte, absenden. Den langwierigen Aufenthalt in Kageyi konnte Dr. Fischer leider nicht zu weitern Ausflügen und Forschungen benutzen, teils weil er wie auch viele seiner Leute längere Zeit krank war, teils weil seine Mittel zu beschränkt waren und er als alleiniger Europäer es nicht wagen mochte, seine Karawane auf längere Zeit sich selbst zu überlassen. Durch die in Kageyi ansässigen Araber suchte er über die Verhältnisse der Landschaften im Westen wie im Osten des Sees Erkundigungen einzuziehen, um einen schnellen Entschluss fassen zu können, welche Richtung einzuschlagen sei, falls Muanga die Erlaubnis zum Betreten seines Landes verweigerte.

Erst nach 7wöchentlicher Abwesenheit kehrten die beiden Boten am 7. Januar 1886 mit schlimmen Nachrichten zurück. Muanga allerdings gab die Erlaubnis zum Betreten von Uganda, aber, wie einem Schreiben Mackeys zu entnehmen war, in der hinterlistigen Absicht, Dr. Fischer mit seiner Karawane niedermetzeln zu lassen und sich seiner Vorräte zu bemächtigen. Die Veranlassung zu diesem verräterischen Plane war die Furcht Muangas vor den Europäern, von denen er mit Recht Rache für die Ermordung des englischen Bischofs Hannington, welche während der Anwesenheit von Dr. Fischers Sendboten sich ereignet hatte, befürchten mufste. Dieser neu ernannte Bischof der Church Missionary Society über ihre ostafrikanische Mission hatte einen direkten Weg von Mombas durch das Massai-Land nach Uganda eingeschlagen, obwohl er allerdings wufste, dafs den Europäern der Zutritt nach Uganda nur von Süden her über den See gestattet und dafs namentlich das Betreten der Landschaft Usoga östlich vom Nil, welche erst seit kurzer Zeit von Uganda unterworfen war, ihnen verboten sei. Hannington hatte geglaubt, durch den Einfluss der englischen Mission über dieses Verbot sich hinwegsetzen zu können, und war, während das englische Boot ihn in Kawirende abholen wollte, um ihn zunächst nach dem Südufer des Sees zu bringen, in Usoga eingezogen, wo er jedoch kurz vor Erreichung des Nils gefangen genommen und nach wenigen Tagen mit 53 Leuten seiner Karawane auf ausdrücklichen Befehl Muangas getötet worden war. Seitdem wütete der König mit Feuer und Schwert gegen alle Waganda, welche zur Mission, sowohl zur englisch-protestantischen wie zur französisch-katholischen, hielten. Über Dr. Emin-Bey und Dr. Junker sandte Mackay die Nachricht, dafs sie unweit Unjoro bei den Kiddi sich aufhielten, aber keine Erlaubnis zum Durchzuge erhielten. Zugleich erteilte er Dr. Fischer den Rat, sich in keinem Uganda unterthänigen Lande blicken zu lassen, da er dann das Schicksal Hanningtons teilen würde. Auch Unjoro sei für Europäer unpassierbar, da dessen Beherrscher Kabrega keine Hellgesichter sehen wolle.

Nach diesen Nachrichten mufste Dr. Fischer darauf verzichten, durch Uganda in die Äquatorial-Provinz zu gelangen, und er hatte nun die Wahl zwischen zwei Wegen, den See entweder im Westen oder im Osten zu umwandern. Für die erstere Route sprach der Umstand, dafs bereits Speke und Stanley die Landschaft Karagwe mit günstigem Erfolge durchzogen hatten; aber nördlich von dieser lagen im Osten Uganda, im Westen Unjoro, und die Aussicht,

Digitized by Google

Eintritt in letzteres Reich zu gewinnen, war nach den Mitteilungen Mackays sehr gering. So entschied sich Dr. Fischer für die östliche Route, welche bis an die NO-Ecke des See durch gänzlich unbekannte Gebiete führte, in der Absicht, von Kawirondo aus die Uganda unterthänige Landschaft Ussoga in einem nördlichen Bogen zu umgehen und sich direkt nach den südlichsten Stationen der Äquatorial-Provinz, die er noch am Somerset-Nil vermutete, zu wenden. Bedenklich war es nur, dafs die Tauschwaren der Expedition für die Staaten Uganda und Unjoro, welche etwas vorgeschrittene Kultur besafsen, bestimmt waren und hauptsächlich aus wertvollen Stoffen und Perlen bestanden, während in den Landschaften östlich vom See vorzugsweise Messing-, Eisen- und Kupferdraht und Eisenspaten gangbar waren.

H. Wichmann.

Auszug aus Dr. Fischers Tagebuch.

Nach Rückkehr der Boten mufsten zunächst sämtliche Vorräte und Tauschwaren umgepackt werden; dann konnte endlich am 11. Januar nach 8wöchentlichem Aufenthalt Kageyi verlassen und die Reise in östlicher Richtung angetreten werden. Das Land ist kaum wiederzuerkennen; wo vor zwei Monaten alles verbrannt war, sind jetzt infolge der reichlichen Regengüsse grünende Felder, welche mit Mtama (Sorghum) und Hirse, seltener mit Erdnüssen bestellt sind; an tiefergelegenen Stellen sind kleine Teiche und mit Schilf durchwachsene Sümpfe. Nach Überschreitung des Simiyu- (Simiu-)Flusses unterhalb seiner Voreinigung mit dem Duma ging es nur langsam vorwärts durch die Landschaft Masansa, da wiederholt längerer Aufenthalt genommen werden mufste, um einen für Kawirondo engagierten Dolmetscher zu erwarten. Die Simiu-Bucht ist mit dichtem, oft eine Viertelstunde breitem Papyrusgebüsch besetzt; es ist eine ungesunde Niederung, Mali genannt, in welcher die Eingebornen erst seit kurzer Zeit sich angesiedelt haben, so dafs sie noch keine Erntevorräte gesammelt hatten und die Karawane so gut wie keine Nahrung einkaufen konnte.

Nachdem am 17. eine kleine bisher unbekannte Bucht[1]) des Speke-Golfs umwandert war, gelangten wir in den Distrikt Nassa, in welchem sich Angehörige verschiedener Stämme angesiedelt haben; Leute aus Ussukuma, Ukerewe, Masita, Ururi kommen nebeneinander vor, und zwar sind die einzelnen Individuen der verschiedenen Stämme von den Fremden nicht zu unterscheiden, während der Eingeborne sofort den Stamm herauskennt. Die Wassukuma z. B. reifsen die zwei mittlern untern Schneidezähne aus und feilen die zwei mittlern obern an der Innenseite schräg. Auch Wagaia traf ich hier an; sie waren mit 10 Booten in Kageyi gewesen, hatten aber dort ihr Elfenbein nicht verkaufen können; sie verunstalten sich die Zähne nicht; um die Hüften tragen sie Grasfransen. Der Weg führte meistens am See entlang abwechselnd durch Ackerfelder, welche mit Maniok und Pataten bestellt sind, während in Masansa hauptsächlich Mtama und Hirse angebaut wurden, und durch lichten parkartigen Wald von Akazien und Sykomoren. Der Marsch durch Nassa nahm drei Tage in Anspruch; am 20. Januar wurde dieser Distrikt verlassen und wieder Masansa betreten, welches durch Nassa in zwei Hälften geteilt wird; die östliche ist nur in der Nähe von Nassa am See bewohnt, sonst bildet sie noch Wildnis, die aber von Jahr zu Jahr an Ausdehnung abnimmt und in Kulturland verwandelt wird. Jetzt ist es sehr wildreiches Gebiet, in welchem Gazella Granti, Damalis senegalensis, das Streifengnu, Aepyceros melampus, Büffel, Rhinoceros u. a. massenhaft vorkommen. Früher war sie auch sehr reich an Elefanten; durch die vielen Nachstellungen der mit Feuerwaffen ausgerüsteten Makua aber sind sie seltener geworden, und die furchtsamen Tiere verstecken sich tagsüber im Rohr und Papyrusgebüsch am See, wo sie oft bis an die Schultern im Wasser stehen; nachts kommen sie hervor, um Nahrung zu suchen.

Wenig südlich vom Flusse Ruwana beginnt die Landschaft Sobaschi, welche bis zum Flufsübergang nur auf einer kurzen Strecke von Wakerewe bewohnt ist; die früher hier ansässigen Wataturu sind von Massai vertrieben worden. Der 60 Schritt breite und von 3—4 m hohen Ufern eingefafste Ruwana enthielt kein fliefsendes Wasser, sondern nur unterbrochene kleine Tümpel; in der Nähe des rechten Ufers erstreckten sich wasserreiche Teiche; sein Bett war meistens lehmig. In der Nähe der Mündung enthielt der Flufs viele Flufspferde, auch waren die Teiche sehr fischreich. Weil Regen hier sehr unregelmäfsig fällt, wird die Landschaft Schaschi häufig von Hungersnot heimgesucht. Ein am 22. Januar von Sonnenaufgang an losbrechender mehrstündiger Gewitterregen verwandelte das ausgedörrte Land schnell in eine teichige Masse, so dafs nur schwer vorwärts zu kommen war. In zahlreichen starken Krümmungen zieht sich der Flufs am Fufse des ca 240 m über die Ebene sich erhebenden Baridi-Berges hin, der einen scharfen, ausgezackten Rücken hat und nur sehr spärlich bewaldet ist. Die Waschaschi haben aus Furcht vor den Massai, welche nicht selten ihre Raubzüge bis an den Njansa ausdehnen, ihre Hütten am nördlichen Abhange erbaut, am Südabhange befinden sich nur Äcker. Wie der Ruwana selbst hat auch ein kleines Nebenflüfschen, an welchem in nordöstlicher Richtung am Fufse des

[1]) Dr. Br. Hassenstein hat dieselbe nach ihrem Entdecker Fischer-Bucht benannt (Erg.-Heft Nr. 111, Taf. 2).

Digitized by Google

Baridi-Berges weitergezogen wurde, ein sehr tiefes und breites Bett, woraus zu schliefsen ist, dafs die Flüsse zeitweise ganz gewaltige Wassermassen fortschaffen müssen; etwa 6 Monate führen sie fliefsendes Wasser.

An den Abhängen des Kiju-Berges war das Land schon wieder ausgetrocknet; der am Ruwana gefallene Regen hatte sich nicht bis hierher erstreckt, und seit Dezember schien noch kein Regen gefallen zu sein; Trinkwasser, wie Tinte aussehend und mit morastigem Geschmack, war nur aus Löchern zu erlangen. Von den Massai wird dieses Gebiet stark heimgesucht; überall zeugten die verbrannten Hütten dafür, dafs sie vor kurzem hier gehaust hatten. Die Hütten der Waschaschi liegen zerstreut und vereinzelt zwischen den Bergen und an den Abhängen. Sie sind weniger solid ausgeführt, als es in Ussukuma der Fall ist; kleine Nebenhütten mit Dächern wie chinesische Spitzhüte bergen den Vorrat an Getreide. Pataten sind schlecht, werden auch wenig angebaut. Grofse Schwierigkeit bereitete der Einkauf von Lebensmitteln, da die Zeugstoffe, mit denen ich hauptsächlich versehen war, fast wertlos sind. Man verlangte hauptsächlich Perlen, und zwar die mittelstarken und starken, Nafti genannten Sorten, während unsre feinern weifsen Perlen zurückgewiesen wurden. Die Hauptartikel aber sind Spaten zum Ackern, die ich garnicht besitze; sie werden in Magu in Ussukuma eingekauft.

Die Waschaschi gleichen den Wassukuma, sind aber im allgemeinen magerer und haben nicht selten Massai-Typus. Sie verunstalten die Zähne nicht, üben aber im Gegensatz zu jenen Beschneidung beim Eintritt der Mannbarkeit. Bei den Karawanen der Makua sind sie als grofse Diebe bekannt, doch machten sie auf uns einen vorteilhaften Eindruck, weil sie mit Einschlufs der Weiber, obwohl sie alle noch keinen Europäer gesehen hatten, nicht wie die Wassukuma, schreiend und Witze machend, uns begleiteten und sehr wenig zudringlich waren. In Tracht, Schmuck und Waffen haben die Waschaschi nichts Auffälliges. Ihre Speere sind schlecht und klein, Bogen und Pfeil unterscheiden sich nicht von denen in andern Gebieten. An den Armen tragen sie sehr dicke, aber auch feine Ringe aus Eisendraht; auch Elfenbeinringe wie in Uniamwesi sind üblich. Ihre Spaten unterscheiden sich von denen der Wassukuma dadurch, dafs der Eisenteil, der übrigens aus Ussukuma bezogen wird, nicht durch einen kolbenartig verdickten Stiel gesteckt, sondern mit Riemen an einen rechtwinkelig gebogenen Stecken angebunden wird.

Die zerstreute Ansiedelung der Waschaschi erschwerte den Einkauf von Mundvorräten, welche uns dringend notwendig waren, da wir in den nächsten Tagen spärlich bewohnte Gebiete zu passieren hatten. Die Träger kletterten über die Berge zu den jenseitigen Hütten und trieben wenigstens soviel Mehl und einige Erdnüsse auf, dafs für 3 Tage Nahrung vorhanden war. Hasen und Ziegen standen zu hoch im Preise, um bei dem niedrigen Kurswert meiner Waren viel eingekauft zu werden. Glücklicherweise lieferte aber die Jagd in den wildreichen Ebenen nördlich vom Ruwana gute Erträge, sonst hätten wir doch Hunger leiden müssen. Eingeborne Jäger besuchen diese Grassteppen vielfach; sie legen auch lange Fallgruben an, in denen oft mehrere Hundert Gnus gefangen wurden. Der Marsch durch diese Steppe mit ihrem hohen Schlinggras, Schilfgras und dornigen Büschen war äufserst beschwerlich. Der Weg mufste erst gebahnt werden; aber trotzdem wurde ich jeden Morgen gänzlich durchnäfst, da die fast jede Nacht fallenden Gewitterregen alles aufeuchteten. Die baumlose Steppe erstreckt sich im W bis zum Njansa; zur Regenzeit steht sie weithin unter Wasser. Im Osten erstreckten sich die anscheinend ganz vegetationslosen Bergzüge von Ngoroine, welche an die kahlen Felsmassen des nördlichen Somallandes erinnern.

Am 29. Januar wurde das Flüfschen Maroa (Stanleys Maro) überschritten, welches wenig fliefsendes, aber wohlschmeckendes Wasser enthielt und sehr fischreich war. Es durchfliefst eine mit schwarzem Boden bedeckte Niederung, Kiniamongo genannt; halbzersetzte vegetabilische Stoffe bilden eine dicke Humusdecke, welche bei genügender Kanalisierung diese fruchtbare Ebene wahrscheinlich für Anbau von Baumwolle geeignet machen könnte, für Getreide &c. jedenfalls. Überhaupt scheint im ganzen Gebiete östlich vom Njansa ebenso wie in Ussukuma kein Laterit vorzukommen, der erst in Uganda wieder auftritt. Die Bewohner dieses Gebiets wie auch von Ikoma (Elmarau) und Ngoroine sind eine Mischbevölkerung von Wakuafi und Waschaschi; doch scheint letzteres Blut zu überwiegen; auch die Sprache ist mehr Bantu als Kuafi, während in Ngoroine mehr Kuafi und Massai gesprochen werden soll. Die Männer tragen sich ganz wie Massai, Speere und Schilde stimmen überein, die Ohrläppchen werden kolossal ausgedehnt.

Schon in dem nördlich anstofsenden Distrikt Niawassi herrscht unter der Bevölkerung ein viel zahlreicheres Element von Kuafi vor, was sich sofort in ihrem unliebenswürdigen lästigen Auftreten zeigte. Man glaubt sich mitten unter die Massai versetzt; wie diese benehmen sie sich im Lager in zügelloser Weise. Massai-Tracht in Fellen, Haar, Schmuck, Schilden und Speeren herrscht vor. Auch Tribut wird nach Massai-Art gefordert zum erstenmal seit dem Aufbruch von Kageyi. Meine Askari aus Pangani konnten sich mit vielen Leuten in der Massai-Sprache recht gut verständigen, doch herrscht Bantu-Dialekt vor; die Zahlworte sind Bantu. Die Physiognomien sind so verschieden wie möglich, bald Negergesichter wie in Ussukuma, bald

Digitized by Google

der schönere Massai-Typus. Die Gestalten sind schlank und mager. Junge Mädchen gehen unbekleidet oder begnügen sich mit einigen Reifen Bast um die Hüften. Auch die Verwaltung ist wie bei den Massai; ein Häuptling existiert nicht, die Ältesten haben nur wenig Gewalt über die jüngern Leute. Mit Gebrüll wurde die Karawane empfangen, tumultnös ging es während der Zeit unsrer Anwesenheit im Lager her, selbst in der Nacht konnte ich freche Eindringlinge nur durch das Abschiefsen einer Rakete verscheuchen, nnd ebenso gestaltete sich unser Aufbruch am 1. Februar zu einer stürmischen Szene, so dafs nur durch Besonnenheit nnd Ruhe Blutvergiefsen verhindert wurde.

Noch mehr überwiegt das Kuafi-Blut in der Landschaft Ukira, welche sehr dicht bewohnt ist; doch sieht man einzelne Leute, die nicht beschnitten sind, andern fehlen die mittlern untern Schneidezähne, während ihre obern schräg gefeilt sind. Da ich die Ankunft der Karawane rechtzeitig durch den Dolmetscher angezeigt hatte, se waren wir dem Ansturm und Geheul der jungen Leute enthoben, überhaupt ging der Verkehr mit der Bevölkerung viel glatter von statten, obwohl wir nur wenige der begehrten Tauschartikel noch besafsen. Der Marsch hierher war sehr anstrengend; in unaufhörlicher Abwechselnng ging es bergauf und bergab über die Bergrücken, die nur sehr spärlich bewaldet sind. Erst bei dem Abstieg zum Mori-Flusse wurde der Weg bequemer über abflachendes Hügelland.

Infolge der letzten Regengüsse war der Flufs stark geschwollen, so dafs die Passage erst nach zweitägigem Aufenthalt am 7. Februar auf Baumstämmen bewerkstelligt werden konnte. In der Nähe des Njansa bildet der Flufs die Nordgrenze des Distrikts Ururi; am Nerdufer folgt nun das Gebiet von Mhure, welches von einem den Waruri verwandten Stamm bewehnt ist, und an dieses schliefst sich die bedeutende Landschaft Ugaia. Der Flufs Mori entspringt in den Wäldern von Mau. Am Ufer entlang führt ein ausgetretener, 2 Fufs breiter Elefantenpfad, welchen die Tiere zu regelmäfsigen Wanderungen benutzeu, und zwar in der trocknen Zeit von Mau nach dem Njansa, in der Regenzeit umgekehrt.

Am Nerdufer des Flusses mufste zunächst wieder die Höhe des Berglandes erstiegen werden, dann folgte ein mehrtägiger Marsch bergab und bergauf durch schmale Streifen Hochwald, meistens aber durch das lästige stechende Gras. Wie im Massai-Lande fehlen auch östlich vom Njansa nach Überschreitung der 1400 m-Höhenlinie Akazien und Mimosen fast ganz, erst als das Gelände allmählich wieder abfällt, treten wieder Schirmakazien auf.

Die ersten Dörfer der Wagaia wurden am 11. Februar angetroffen, wo die Karawane von der Bevölkerung freundlich aufgenommen wurde. Da die Tauschartikel, namentlich die gangbaren, sehr schnell auf die Neige gingen und die kostbaren für Uganda und Unjore ausgesuchten Zeugstoffe absolnt keine Abnehmer fanden, so machte es sich, um die Rückkehr der Karawane an die Küste überhaupt sicherzustellen, dringend nötig, den Marsch so viel wie möglich zu beschleunigen. In dieser Absicht suchte ich baldigst den Njansa zu erreichen an einem Punkte, wo die Wagaia Verkehr mit Uganda und Ussoga treiben, um dort Erkundignngeu über Dr. Junker und Dr. Emin einzuholen; denn es war ja nicht ausgeschlossen, dafs sie seit meinem Aufbruche von Kageyi doch Zntritt in Uganda gefunden hatten. Den Plan, Ussega und Uganda in einem nördlichen Bogen zu umgehen und durch das Land der Kiddi mich der Äquatorial-Provinz zu nähern, mufste ich bei meinen beschränkten Mitteln aufgeben; kennte Emin-Bey mit seinen 600 Soldaten sich durch das Kiddi-Land nicht durchschlagen, se konnte ich nicht daran denken, mit meinen 150 Trägern, dazu ohne genügende Tauschwaren, diesen Zug zu unternehmen [1]). Die Haltung der Wagaia machte aber die Ausführung dieses Planes unmöglich.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Nach der Rückkehr von Dr. Junker stellte es sich heraus, dafs diese in Uganda verbreitete Nachricht auf Irrtum beruhte; Emin-Bey war nicht in dem Lande der Kiddi gewesen.

Die Expedition der Kaiserl. russischen Geogr. Gesellschaft nach Mittelasien [1]).

Von *Krahmer*, Generalmajor z. D.

Wie im Jahrgang 1894 (Seite 199) berichtet wurde, zweigte sich ein Teil der Hauptexpedition Reborowskis, welchen Koslow führte, am 27. November 1893 ab. Koslow sollte zuerst von Turfan nach der Oase Kysyl-Synur vergehen, hier ein Depot einrichten, dann die Wüste in südöstlicher Richtnng durchschreiten, nach der Oase zurückkehren und von hier aus nach dem Kentsche-Darja, dem linken Nebenflufs des Tarim, verdringen. Nachdem der am untern Lauf desselben gelegene See erforscht wäre, sollte er über den Lob-ner nach der Oase Satschen gelangen, um

[1]) Vgl. Peterm. Mitteil. 1894, Heft V, S. 106; Heft IX, S. 199.

Digitized by Google

hier sich wieder mit der Hauptexpedition zu vereinigen. Koslow sollte also letztere Oase auf dem westlichen Wege erreichen, während die Hauptexpedition an Chami vorbei den östlichen Weg eingeschlagen hätte.

Am 29. November trat Koslow die Erforschung an, indem er anfangs in südwestlicher Richtung vorging. Bald stieg man in ein ödes, mit Tamarisken und Röhricht bewachsenes Becken hinab. Über eine mit Salzmorästen angefüllte Gegend erreichte man in westlicher Richtung den Fluſs Dawan-tschin-su, in dessen Nähe die erste Station von Turfan aus, Bodshante-Tura, liegt. Da aber dieser Fluſs angestaut war und die Nachtfröste bei —10° C. nur an den Rändern Eis gebildet hatten, so war eine Überschreitung desselben unmöglich. Man muſste deshalb wieder nach dem alten 7 km entfernten Lagerplatz zurückkehren, um von dort über die Quelle Tatschik-bulak, an dem südlichen Rande des Beckens, nach Bodshante-Tura zu gelangen.

Der neu eingeschlagene Weg dorthin war gewundener und bedeutend ärmer als der erstere. Im S lief von dem Tschol-tau-Rücken aus ein Felsenrücken; im N zog sich das mit Salzmorästen bedeckte Becken hin. An vielen Stellen fand man sonderbar vom Winde abgeschliffene Steine. Auf dem Felsenrücken erheben sich Wälle von Sand, mit Geröll untermischt, anscheinend alte Dünen. Bei einer Hauptrichtung von W nach O erreichen sie eine Höhe von 120—150 m; im NW und NO flach, „sind sie an den entgegengesetzten Seiten steil, abschüssig, quer durchrissen; die oben abgerundeten Gipfel bestehen aus ziemlich grobem, mit Geröll durchmischtem Sand; der feine Sand ist nach S in die Berge des Tschol-tau verweht, an welchen er ziemlich hoch liegt".

Man marschierte längs der Grenze dieses Felsenrückens, der wohl das Ufer eines alten Meeres sein mag, in welchem sich noch Buchten, Landzungen scharf markieren. Wasserreste sind in einem Art See erhalten, dessen Umfang sich je nach der Jahreszeit verändert. Südwestlich davon dehnt sich eine mit Pflanzenwuchs bedeckte Fläche aus, in der die einst bewohnte Station Bodshante-Tura liegt. Nach den Brunnen zu schliefsen, findet sich Wasser in einer Tiefe von 1—1½ m.

Am 6. Dezember setzte Koslow den Marsch von Bodshante-Tura in SSW-Richtung fort. Die Gegend bot ein ebenso trostloses Bild wie bei dem Marsch auf den Toksunschen und Ljuktschunschen Wegen durch den Tschol-tau [1]). Südlich von Bodshante-Tura erstreckt sich eine allmählich sich erhebende, 20 km breite steinige Wüste. Hinter ihr liegt der Tschol-tau, der sich von SO nach NW erstreckt und aus zwei etwa 30 km von einander entfernten Gebirgsrücken besteht, von denen der nördliche bis 1130 m der südliche bis 1260 m ansteigt. Vom Rücken bis zu dem äufsersten Fufs beträgt die Entfernung hier wie dort etwa 15 km. An seinem südlichen Ende zweigt sich ein noch höherer Gebirgsrücken ab, der sich nach NO erstreckt und in dem dem Wege zunächst gelegenen Teil von den Bewohnern „Kisil-Igis-tag" (Hoher roter Berg) genannt wird. Das Gebirge ist auf dem ganzen Wege ohne Leben. Nur auf dem nördlichen Hange befindet sich in einer Schlucht die Quelle Atschik-bulak, die den Reisenden als Zufluchtsort dient. Sie fliefst nur 2—3 km weit und ist mit Röhricht und Tamarieken umsäumt. Hier und da findet man Weiden.

Nachdem der Tschol-tau passiert war und in südlicher Richtung noch 15 km durchschritten waren, gelangte man zu der Quelle Arpyschme in der Niederung Schor-tuse, die in einer Seehöhe von 640—670 m liegt. Nach einem Marsch von 100 km machte Koslow hier Halt.

Nördlich von dieser Quelle zieht sich eine mit Salzmorästen und Geröll bedeckte Ebene hin. Hinter derselben erstreckt sich ein breiter, flacher Felsenrücken nach dem Tschol-tau. Im S ist zusammenhängender Salzmorast, die Sohle eines ausgedehnten Thales, sichtbar. An beiden Rändern streicht eine Hügelkette, der allgemeinen Richtung folgend, von WNW nach OSO. Durch dieselbe wird ein breiter grobkörniger Sandstreifen im N begrenzt, welcher nach S zu der flachen Erhebung läuft, welche die östliche Fortsetzung des Karaksyl bildet. Am nördlichen Fufse dieser Erhebung nimmt der Weg von Turfan den Weg von Ljuktschun auf.

Der Marsch wurde nun auf dem bereits bekannten Wege auf Kysyl-synur, das noch 1½ Tagemarsch (197 km von Turfan) entfernt war, fortgesetzt. Nach der Überschreitung einer kleinen Berghöhe erreichte man den nördlichen Rand des mit Saksaul und Nadelholz bewachsenen Thales Podshjunsa, dessen Sohle mit rotem Kies bedeckt war. Es bot sich hier eine herrliche Aussicht über das schöne Thal, nach der Gebirgskette hin, an deren Ostende die Oase Kysyl-synur liegt, nach der Gruppe des Tscharailyk-tau (Schöner Berg), sowie nach dem Kuruk-tau. Am 16. Dezember kam Koslow in der ihm schon bekannten Oase Kysyl-synur an.

Das Wetter war in den ersten 15 Tagen des Dezember zur Hälfte klar, zur Hälfte wolkig. Der Tag begann gewöhnlich mit stillem Wetter, nach Aufgang der Sonne aber erhob sich mit zunehmender Stärke Wind, meistens aus NW. Die Nächte waren mit sehr wenigen Ausnahmen klar und ruhig. Das Thermometer schwankte bei Sonnenaufgang zwischen —7° und —17,9°, um 1 Uhr nachmittags zwischen +4,0° und —3,0°, um 9 Uhr abends zwischen —7° und 13,3° C. Atmosphärische Niederschläge fanden

[1]) Vgl. 1894, S. 112.

Digitized by Google

in den ersten 12 Tagen überhaupt nicht statt; in den letzten 3 Tagen reifte es in der Nacht, was ein sicheres Anzeichen war, dafs der folgende Tag schön wurde. Ein Sturm wurde nicht beobachtet.

Wie schon erwähnt, wollte Koslow von Kysyl-synur aus die südöstliche Gegend erforschen, den Hauptzweig des Kuruk-tau überschreiten, längs des Rückens weiter ziehen und nachdem das alte Bett dee Kontsche-Darja erreicht wäre, auf einem südlichern Wege zurückkehren. Die Rekognoszierung unternahm Koslow nur mit einem Unteroffizier und einem Führer.

Koslow stieg in ein trockues Flufsbett hinab, das von niedrigen Bergzügen begleitet war. Nach einem Marsch von 10 km erreichte man die natürliche Grenzscheide Karachoschun, wo die Nacht zugebracht wurde. Hier traf man Dunganen, welche Packtiere mit kleinkörnigem Kieselsand beluden, der zum Bewurf von Steinen benutzt wird. Derselbe lagert in den zwischen den Bergen befindlichen Thälern bisweilen auf einer Strecke von mehreren Kilometern; oft bedeckt er die Hänge. Roh gewonnen, wird er an Ort und Stelle durch Waschen oder Schwingen gereinigt und nach Urumtschi gebracht.

Am andern Tage zog Koslow weiter. Das Flufsbett, dem er folgte, durchbrach den Hauptzweig des Kuruk-tau in einer 20—40 m breiten, gewundenen Schlucht mit grofsem Gefälle; das Wasser stürzte über Klippen herab; im Sommer ist die Schlucht fast ganz mit Wasser angefüllt, im Winter nur zum Teil. Die Breite des durchzogenen Gebirgszweiges beträgt 10 km; an seinem südlichen Ende liegt die Hauptachse des Kuruk-tau.

Nach Durchschreitung der Schlucht betrat man ein weit ausgedehntes Thal, das sich, der allgemeinen Richtung entsprechend, nach O mit einer kleinen Abweichung nach SO erstreckte. Im O hebt sich ein Gipfel mit dem Namen „Jumulak-tau“ ab; im S erstreckt sich eine Ebene, und hinter ihr ziehen sich schon höhere Gebirgsrücken hin.

Von hier aus wandte sich Koslow scharf nach S und machte bei der Quelle Nan-schan Halt. Der weitere Weg durchlief in OSO-Richtung einen Streifen, auf welchem sich mit Pflanzenwuchs umgebene Quellen befanden. Die absolute Höhe dieser Gegend beträgt an 900 m. Die Quellen liegen in trocknen Betten, die vom Kurak-tau herabkommen. Daneben zieht sich eine nackte, mit Geröll bedeckte Wüste hin, an deren Stelle im S Salzmoräste treten, hinter welchen sich in östlicher und nordöstlicher Richtung Hügelrücken erheben, die schon einer starken Zerstörung durch die Winde unterworfen sind. Die Gipfel der Hügel bestehen aus aufgerichtetem senkrechten Kieselschiefer und Granit von roter, grauer und dunklerer Farbe.

Am vierten Tage nahm Koslow seinen Weg in südöstlicher Richtung und überschritt einige Bergrücken, die sich von W nach O erstreckten. Einige derselben haben bedeutende Abmessungen und bestehen aus Marmor, Schiefer und andern Gesteinsarten. Die einzelnstehenden Hügel waren mit rotem Kiesel bedeckt. Man erreichte dann die natürliche Grenzscheide Burutu und Oluntymentu.

Von letzterer ging man die ersten 12 km nach O. Nachdem man das trockne Bett Kuruk-tograk betreten hatte, nahm man eine südöstliche Richtung und gelangte nach einem Marsche von $1\frac{1}{2}$ Tag nach dem alten Bett des Kontsche-Darja. Das letzte Nachtlager bei der Quelle Altmysch-bulak lag 25 km östlich von Oluntymentu (ein mongolischer Name, bedeutet „viele Kamele“).

Koslow kennzeichnet die Gegend des östlichen Kaschgarien folgendermafsen:

„Von Altmysch-bulak aus liegen im N Gebirge. Der Hauptgebirgszug, der von Altmysch-bulak 40 km entfernte Kuruk-tau, ist durch den vom Kuruk-tograk durchbrochenen Gebirgszug verdeckt, und nur in weiter Ferne nach NO zu ist die Fortsetzung seiner Zweige bemerkbar. Den südlichen Halbkreis des Horizonts bildet der Abfall der Gegend nach dem Tarim-Becken. Im allgemeinen zieht sich der Kuruk-tau, merklich niedriger werdend, nach OSO; seine Hauptachse liegt in der Nähe des südlichen Randes; er hat ein düsteres Aussehen und ist ohne Leben. Besonders hervorragende Gipfel, den Jumulak-tau ausgenommen, sind nicht vorhanden. Der Rücken zerfällt in viele einzelne Teile. Übergänge im eigentlichen Sinne des Wortes gibt es nicht. Eine Eigentümlichkeit des Rückens bilden die im S gesondert liegenden Bergknppen. An und für sich sind sie nicht umfangreich, zeichnen sich aber durch ihre Höhe aus. Viele trockene Betten laufen von dem Gebirge herab; die hauptsächlichsten erreichen das Bett des Kontsche-Darja, an dessen Ufern stellenweise Flächen mit Pflanzenwuchs liegen, welcher sich durch das unter der Oberfläche vorhandene Wasser erhält. An geringern abschüssigen Stellen treten Quellen zutage.“

Während die Nacht verhältnismäfsig warm war, fiel am Morgen des 19. Dezember Schnee.

Die bisher südöstliche Richtung des Marsches wurde nunmehr eine südliche, wo dasselbe Bett den Kieselschiefer durchbricht, der als eine flache Erhebung von 20 km quer vorliegt. Die Schiefer streichen nach NO und fallen mit 30° Neigung nach SO. In dem mit Geröll angefüllten Bett findet man selten thonigen Boden, noch seltener kümmerliches zerstreutes Nadelholzgestrüpp. Nach dem Durchbruch senkt sich die Gegend bedeutend nach S, wo dasselbe Bett sich von 30—40 bis auf 200 m erweitert.

Die südliche Richtung beibehaltend, erreichte Koslow nach 10 km von neuem das alte Bett des Kontsche-Darja,

Digitized by Google

von den Bewohnern „Kusch-Darja“ (Sandiger Fluſs) genannt. Er hat eine dem Kuruk-tau entsprechende Richtung von NW nach SO. Die Versandung dauert noch fort, obgleich das muldenartige, 30—40 m breite Fluſsbett an einigen Stellen noch gut erhalten ist. Hohe Ufer wechseln mit niedrigen; beide aber haben denselben traurigen Charakter.

Koslow kehrte nun zu dem flachen Felswall zurück, der von dem Gebirge herabkommt, und schlug eine nordwestliche Richtung ein. Nach einem Marsch von 45 km lagerte er in einer jeder Vegetation baren, 880 m über dem Meere gelegenen Gegend.

Der Hauptzweck der Rekognoszierung war erreicht. Die weitere Erforschung erfolgte in nordwestlicher Richtung. Bald näherte sich der Rückweg dem Hinwege, bald entfernte er sich wieder von diesem. Die aus Kieselschiefer bestehenden Gebirgszweige erstreckten sich nach NO; zwischen ihnen lagen mehr oder weniger breite Thäler. Sowohl die erstern wie die letztern waren ohne jegliches Leben, und die höher gelegenen waren mit Schnee bedeckt, die niedriger gelegenen mit Salzmorästen angefüllt, die jetzt gefroren waren. Der Rückweg kennzeichnete sich durch den Mangel an süſsem Wasser, das spärliche Futter, das schwierige Fortkommen infolge der spitzen Steine und durch Überfluſs an Brennmaterial. Letzterer Umstand milderte in hohem Maſse die Unbill der Witterung. Das Thermometer zeigte in den Nächten bis — 24,5° C., auch lag stellenweise frischgefallener Schnee 2 cm hoch.

Am dritten Tage wurden die höchsten Berge des Kuruktau, die westlich von Kysyl-synur liegen, sichtbar. In NNW-Richtung ging der Weg quer über Gebirgsrücken, welche, je weiter nach N, desto höher wurden. Nach Überschreitung der höchsten Rücken gelangte man in das trockne Bett Gansychyn-Tograk, wo das letzte Nachtlager aufgeschlagen wurde. Dieses Bett sowie viele andre in der Nähe verlieren sich in dem gemeinschaftlichen Becken von Salzmorästen Nan-schan-nor, das, von allen Seiten eingeschlossen, ungefähr 50 km im Umkreise hat und mit seinem Ostende an die natürliche Grenzscheide Gansychyr-tograk stöſst.

Drei Tage blieb Koslow in Kysyl-synur. Am 28. Dezember setzte er mit seiner ganzen Karawane den Marsch in südwestlicher Richtung fort. In nicht weiter Entfernung wurden zwei Berge, im O der Dindiosen, im W der Muchurslin, sichtbar, welche beide abgesondert vom Kuruktau stehen und eine absolute Höhe von 1500 m, eine relative Höhe von über 900 m haben. Die Hauptachse des Kuruk-tau bildet eine hohe, steile, felsige Mauer, die oben ohne jeden Pflanzenwuchs ist; nach NW wird das Gebirge immer mächtiger. In der Nähe ziehen sich abgesonderte Gebirgsrücken nach verschiedenen Richtungen hin. Eine Menge trockner Fluſsbetten laufen nach S mit groſsem Gefälle in die Wüste.

Unter dem Meridian des Berges Dindiosen wandte sich die Karawane nach S. Der Weg fiel steil nach der Wüste zu ab, behielt aber seinen gebirgigen Charakter wie bisher. Nach Überschreitung einiger Querthäler und Gebirgsrücken gelangte man am dritten Tage an die natürliche Grenzscheide Empen, wo sich bis jetzt ein Fluſsbett mit fliefsendem Wasser erhalten hatte, das im Sommer von den Wässern des Kuruk-tau gespeist wird. Auſserdem entspringen in dem westlichen Teile desselben mehrere Quellen, an denen Pflanzenwuchs vorhanden ist. Nachdem man Empen verlassen hatte, erreichte man nach einem Marsch von 10 km das alte Bett des Kontsche-Darja, das hier eine Breite von 60—100 m hat. Die stehengebliebenen Ufer sind zur Hälfte niedrig, zur Hälfte hoch. Das Bett ist sehr gewunden und teilt sich hier und da in mehrere Arme.

Der weitere Weg führte über das Dorf Tykkolik zum Kugala-Darja, einem Arm des Tarim, mit guter Ufervegetation. Nach einem Marsch von weiteren 5 km erreichte man die am rechten Ufer des Kontsche-Darja gelegene Stadt Dural.

1891 haben die Chinesen den Bau von Dural begonnen, der jetzt fast beendet ist. Die Stadt besteht aus einem chinesischen Teile, der mit einer Lehmmauer umgeben ist, und aus einem tschanschiiskischen oder mohammedanischen Teile, der abgesondert liegt. Auſser den Soldaten, die eigentlich nur Ackerbauer sind, befinden sich in der Festung noch chinesische Kaufleute, die chinesische Waren feil halten. Der mohammedanische Teil wird von Auswanderern aus Ljuktschun, Turfan und Kurla bewohnt, die unter zwei Begs stehen. Er bildet fast einen zusammenhängenden Bazar, dessen Waren hauptsächlich russische Erzeugnisse sind. — Auf den in der Nähe der Stadt liegenden Äckern werden Weizen, Hirse und Kukuruz gebaut. Da es selten regnet, werden sie durch Wassergräben bewässert. Sowohl die Chinesen wie die Mohammedaner treiben auch Fischfang. — Die Breite des Flusses beträgt hier 60 m, seine Tiefe 5—6 m. Da, wo seine Ufer hoch sind, wachsen Weiden und Stachelgras, hier und da Tamarisken; wo sie niedrig sind, dichtes Röhricht. Man findet hier auch Zedern, Süſsholz, Beifuſs, Genswurz, auf den Salzmorästen verschiedenartige Sumpfpflanzen.

Zwei Tage nach dem Verlassen von Tykkelik, nach einem Marsch von 57 km, erreichte Koslow den Ort, wo vor 10 Jahren eine Verzweigung des Kontsche-Darja eingetreten ist. Anfangs ist der Fluſsarm schmal, er verbreitert sich aber allmählich, erreicht nach 10 km die salzhaltige Höhlung Tschiwelik, füllt diese und die anliegenden Salz-

Digitized by Google

moräste mit Wasser und tritt dann unter dem Namen Ileh in ein Bett, das der frühern Gröfse entspricht. 15 km unterhalb Arywakkan teilt sich der Flufs von neuem in zwei gleiche Arme. Der rechte Arm hat eine südwestliche Richtung und vereinigt sich nach 8 km mit dem Kontsche-Darja, welch letzterer sich nach etwa 2 km bei der natürlichen Grenzscheide Airylgan in den Tarim ergiefst. Der linke Arm fliefst in südöstlicher Richtung und bildet den See Sogot. 20 km unterhalb Airylgan fällt er ebenfalls in den Tarim.

Die von dem Kontsche-Darja gebildeten Seen sind der Tschiwelik-gul und der Sogot. Ersterer behält den Namen, welchen die anliegende salzhaltige Niederung hat. Er hat eine Länge von 15, eine Breite von 10 km, eine Tiefe von 2—6 m. Das Wasser ist durchsichtig und süfs. Im O wird der See von Sandhügeln, im W von ebenen Salzmorästen begrenzt; beide sind mit Röhricht und Tamarisken bewachsen. Der Sogot ist von sandigen Ufern umschlossen; Sandhügel treten in den See hinein und bilden Buchten. Seine Richtung ist ebenso wie die des Tschiwelik-gul eine südöstliche. Seine Länge beträgt 10, seine Breite 2 km, seine Tiefe 2—6 m. Die mit Röhricht und hier und da mit Tamarisken bewachsenen Ufer sind das ganze Jahr bewohnt. Man traf dort sechs Rohrhütten, die den Bewohnern des Dorfes Tykkelin, und drei Rohrhütten, die den Auswanderern vom Kara-choschun (Lob-nor) als Zufluchtsort dienten. Die erstern bringen nur den Winter am Sogot zu, den Sommer über zuhause; die letztern wohnen hier beständig. Am südlichen Ufer des Tschiwelik-gul befinden sich Hütten von Fischern aus dem Dorfe Kajun, das 10 km westlich liegt, am nördlichen Ufer solche der Bewohner des Dorfes Jeni-su.

Koslow zog nun längs des rechten Ufers des Tarim, der nicht überall eine Eisdecke, sondern öfters breite, offene Stellen hatte, abwärts. Der Charakter der Ufer änderte sich nicht. Eine mit Pflanzenwuchs bedeckte Fläche dehnt sich bald mehr, bald weniger aus und wird im W von Sandhügeln eingeengt. Je mehr sie sich der Wüste nähert, desto ärmer wird sie.

Am untern Tarim liegen nur sehr wenige feste Ansiedelungen. Je nachdem sich die Verhältnisse der Natur ändern, ändern auch die dortigen Bewohner ihre Wohnsitze.

Nachdem die Expedition das Dorf Tschegelik, in dessen Nähe der Tarim in den See Kara-buran fliefst und das 90 km von Airylgan entfernt ist, passiert hatte, wandte sie sich nach O. Nach Zurücklegung von 10 km betrat man die eigentliche Wüste, die sich weit nach NNO erstreckt. Im S lag der Kara-buran, den man nach einem Marsch von 44 km erreichte. Die Gegend nahm hier wieder den frühern Charakter an. In dem hohen Röhricht weidete Hornvieh, das den Anwohnern des Lob-nor gehörte. Über das Dorf Basch-Abdal gelangte man am 13. Januar 1894 nach dem 4 km entfernten Dorf Abdal, dem Wohnsitze von Kuntschikan Beg. Auf einer in der Nähe liegenden Anhöhe am rechten Ufer des Tarim wurde das Lager aufgeschlagen, und Koslow verblieb hier 5 Tage.

Die Tage des zweiten Drittels des Dezember 1893 waren gröfstenteils still und klar. Zweimal fiel Schnee, der schnell wieder taute. Die Erde hatte nur eine leichte, weifse Decke; um Mittag verschwand dieselbe und am folgenden Tage erfüllte ein feiner Nebel die Atmosphäre. Oft war es windig. Am Tage herrschten hauptsächlich NO- und SW-Winde vor. In der Nacht bemerkte man ein Wehen in der Nähe der Schluchten und von diesen entfernt eine vollständige Stille. Klare Luft war vorherrschend; der Mond war oft mit einem roten Ringe umgeben. Am Morgen bei klarem, ruhigem Wetter sank das Quecksilber bis —24° C. Mit Sonnenaufgang wurde es schnell wärmer; um 1 Uhr nachmittags zeigte das Thermometer —2,8° C. und bisweilen (am Altmysch-bulak) sogar bis +3° C. Das dritte Drittel des Dezember und das erste Drittel des Januar hatten einen klaren und vier halbklare Tage. Ein NO-Schneesturm erfüllte am 24. Dezember 12 Stunden lang die ungeheure Fläche des Tarim-Beckens. Von da ab war der Himmel stets bewölkt: der Schnee fiel in grofsen Flocken und lag 7—15 cm tief; die Luft wurde feucht, am Morgen war es nebelig; die Bäume waren bereift. An den Gebirgen wehten bisweilen NW-Winde, die mächtige, dichte, undurchdringliche Schneewolken vor sich hertrieben. In den Thälern herrschten hauptsächlich NO- und SW-Winde: erstere begannen morgens, letztere nachts; sie hielten bis zum Untergang der Sonne, beziehungsweise bis zum Mittag an. Durchschnittlich zeigte das Thermometer beim Aufgang der Sonne —10°, um Mittag —2,3°, am Abend —18° C.

Aufser den beiden Dörfern Basch-Abdal und Abdal, die am südwestlichen Ende des Lob-nor liegen, gab es früher noch andre. Von den sechs Dörfern, welche Prshewalski erwähnt, ist nur noch eins, Kum-tschapkan, vorhanden, das aus acht Familien besteht; die andern fünf sind abgebrochen. Die Bewohner derselben sind zum Teil in das Thal des untern Tarim, zum Teil in das Dorf Tscharchaluk übergesiedelt; viele Bewohner starben an den Blattern und drei Familien zogen nach dem See Sogot. Nur dort sah Koslow den wirklichen Typus der frühern Lob-norer. Die Sogoter folgen streng dem Beispiele ihrer Vorfahren; sie beschäftigen sich ausschliefslich mit Fisch- und Vogelfang und beharren in ihrer kärglichen Existenz. Die Bewohner von Kum-tschapkan unterscheiden sich in nichts von denen

Digitized by Google

Abdals. Letztere leben an den Ufern ihres heimischen Sees bis zum Frühjahr; nach Beendigung des Vogelfangs gehen sie nach Tscharchalyk, wo sie ihre Fansen, Gärten und Äcker haben. Hier bleiben sie bis zum Herbst zur Beackerung und Bebauung der Felder und zur Pflege der Weinstöcke, um dann wieder in ihre Rohrhütten zurückzukehren. Aufser dem Ackerbau beschäftigen sich die Lob-norer auch mit Viehzucht, die ebenfalls einen grofsen Umfang angenommen hat. Sie haben grofse Hammelherden, Hornvieh und selbst Kamele. Mit Ausnahme der ersteren, die das ganze Jahr hindurch am Lob-nor weiden, bringt das Vieh den ganzen Sommer hindurch in den Schluchten des Altyn-tag zu.

Die Lob-norer unterstehen seit der Entstehung von Dural dem dortigen Amban und sind damit sehr zufrieden, da man schon 3 Jahre lang keine Abgaben von ihnen verlangt hat.

Seitdem die Ansiedelungen der Lob-norer im Röhricht sich verringert haben, hat sich das Dorf Tscharchalyk bedeutend vergröfsert. Es zählt jetzt 150 Häuser, von denen zwei Drittel den dortigen Bewohnern, die übrigen den Auswanderern Kaschgariens gehören.

Was nun den See Lob-nor betrifft, so hat er seinen Charakter nicht verändert. Unterhalb Abdal teilt sich der Tarim in drei Arme und bildet inmitten hohen Röhrichts eine Menge grofser und kleiner Seen. Die Richtung der Arme ist eine nordöstliche; die Länge der nördlichen und südlichen beträgt 60 km. Zwischen diesen schlängelt sich der mittlere Arm, welcher, 85 km lang, als letztes Ende des Tarim weiter läuft. Bald hört aber die Vegetation auf. Salzmoräste umgeben den Lob-nor, der nach Aussage der Führer in 12 Tagen von allen Seiten umgangen werden kann. Am dichtesten sind sie im ONO, wo sie sich ununterbrochen auf 200 km hinziehen. Die Grenze derselben bildet im N eine Sandwüste, welche nach W bis zum untern Tarim läuft, und im S die Sandwüste Kum-tag, welche indessen keine Verbindung mit ersterer hat, wie auf den Karten angegeben wird.

Um nach Sa-tschou zu kommen, konnte Koslow zwei Wege einschlagen; der eine — Nanchu-gol oder Gebirgsweg — geht über Galitschan-bulak und wird vom Frühjahr bis zum Herbst benutzt; der andre — Schichu-gol oder Tieferliegender Weg — ist nur im Winter zu passieren. Bis zum letzten mohammedanischen Aufstand hatten die Dunganen auf diesem letztern eine Verbindung mit dem Lob-nor. Karawanen brachten aus Sa-tschou eiserne Näpfe, Eimer, Thee und andre Waren und nahmen Fische mit zurück. Überhaupt betrieben die Dunganen mit den Lobnorern einen lebhaften Tauschhandel.

Es ist auch bekannt, dafs ehemals eine Karawanenstrafse aus China nach Chotan führte, auf welcher 1272 Marco Paolo nach China zog; 150 Jahre später kehrte auf derselben die Gesandtschaft des Schahs Kok, des Sohnes Tamerlans, aus China nach Herat zurück. In der neuesten Zeit, vor 3 Jahren, benutzte ein chinesischer Beamter den Gebirgsweg vom Lob-nor nach Sa-tschou und kehrte auf dem tieferliegenden zurück, um den kürzesten Weg von Ost-Turkestan nach dem westlichen China ausfindig zu machen. —

Am 18. Januar verliefs Koslow das Dorf Abdal. Drei Tage lang (70 km) lief der Weg nach O und NO am südlichen Ufer des Lob-nor entlang. Fast auf der ganzen Strecke fand man offene Wasserstreifen ohne Röhricht; erst in der Nähe der natürlichen Grenzscheide Latschin hört das Wasser auf.

Hier verliefs man den See Lob-nor. Im S liegt demselben eine wellige Salzmorastfläche an, deren Breite sich nach S, wo sie an mit Tamarisken bewachsene Hügel grenzt, bis auf 10 und mehr Kilometer erstreckt und im O bis zum Horizont reicht. Ein Pfad war nicht vorhanden, bevor man in die niedere, von SW nach NO streichende Hügelreihe eintrat. Nach S geht davon eine mit Geröll besäte Felsenkette aus; hinter derselben erhebt sich der Bergrücken Altyn-tag, von dem Zweige auslaufen. Der erste derselben, Takija-tag, liegt im Meridian des Ostendes des Lob-nor, oder vielmehr zwischen den Armen Kurgan-bulak im W und Dshaskansai im O, und zieht sich in der allgemeinen Richtung des Hauptrückens von SW nach NO hin. Der nördliche Hang ist mit Sand bedeckt, welcher den westlichen Rand der Wüste Kum-tag bildet. Letztere ist eine abschüssige steinige Ebene, wird im S vom Altyn-tag begrenzt und erstreckt sich im allgemeinen nach NO bis zur Oase Sa-tschou. Im O vom Flusse Dshaskansai verbreitert sie sich im Meridian von Tuja schon auf 80—100 km. Als eine solche Fläche erstreckt sie sich bis zur natürlichen Grenzscheide Atschik-Chuduk (120 km), wo ihre Nordgrenze nach SO umbiegt. Die Höhe der ziemlich regelmäfsigen nordöstlichen Rücken der Wüste erreicht 60—90 m. Der nördliche Hang ist flach und mit dichten Sandmassen bedeckt. Man findet dort weder Vegetation noch Wasser.

Nachdem Koslow in die Hügelreihe eingetreten war, marschierte er in nordöstlicher Richtung. Hier und da hatten sich auf der steinigen Ebene Spuren des alten Weges erhalten; auch aus Steinen geschichtete Wegweiser sah man noch. Nördlich vom Wege lag ein zusammenhängender Salzmorast, der von Schnee frei war, während südlich eine 15 cm hohe Schneedecke lag. Der Weg lief längs des ehemaligen Ufers des Lob-nor, das sich von der natürlichen Grenzscheide Tschindeilik ab vollständig ändert.

Digitized by Google

Hier fällt ein Felsenstreifen steil in eine mit Salzmorästen angefüllte Vertiefung. Die Höhe der sandig-thonigen Trümmer beträgt über 20—30 m. Ihr Fufs und der Anfang der Salzmoräste bieten einen erquickenden Anblick in dieser wilden Wüste. Man findet hier Röhricht, Tamarisken und Nadelholz. Hier und da liegen Lachen bitter-salzigen Wassers. Um die Krümmungen des Ufers zu vermeiden, marschierte man von Tschindeilik ab 44 km weit längs eines zusammenhängenden Salzmorastes. In der Mitte des Marsches, da, wo das Ufer sich weit nach S erstreckt, scheint es, als wenn man sich auf dem Meere befände. Grabesstille herrscht zu beiden Seiten. Auf dem Salzmorast liegen Skelette von gefallenen Kamelen, Pferden und Eseln. Andre Wegweiser gibt es nicht; sie sind auch nicht nötig, so viele Knochen bedecken den schwer zu passierenden Weg. Wirbelwinde wechseln mit Luftspiegelungen.

Am siebenten Marschtage (ein Tagesmarsch betrug im Durchschnitt 30 km) bei Pjausha-hulak, bemerkte Koslow im N Berge. Die Luft war voll Staubnebel, dennoch war der Umrifs einer abgesonderten Kette, die sich von NW nach OSO hinzog, klar zu sehen. Ihre westliche Grenze genau zu bestimmen, gelang nicht. Von der natürlichen Grenzscheide Korot-bulak aus war es aber möglich, sich über den Gesamtcharakter des Gebirges eine Ansicht zu bilden. Von hier ans hat es ein massiges Aussehen und ändert die frühere Richtung, indem es nach ONO streicht. Es ist vegetationslos; der südliche Hang war nicht mit Schnee bedeckt. Im allgemeinen stellt sich dieses Gebirgssystem als eine Anschwellung dar, auf welcher eine Unmenge grofser und kleiner Rücken aufgesetzt sind. Während die erstern eine Höhe von 150—300 m erreichen, sind die letztern bedeutend niedriger. Es erstreckt sich weit nach O, schneidet den Weg nach Chami 60 km nördlich von der Oase Sa-tschou und hat auf der erforschten Strecke den Charakter des Kuruk-tau.

Von der Grenzscheide Korot-bulak im W bis zu Atschik-chuduk (150 km) im O hat die Wüste einen andern Charakter. An die Stelle der Salzmoräste treten weite Flächen mit einer Vegetation, wie sie dem Lob-nor eigen ist. Von den Bergen im N läuft eine Felsenkette aus und fällt steil in das Thal ab, genau so wie eine solche vom Altyn-tag im S. An der natürlichen Grenzscheide Atschik-chuduk, welche aller Wahrscheinlichkeit nach einst den äufsersten östlichen Rand des Lob-nor bildete, wie auch das Aneroid zeigt, verengt sich das Thal bis auf 10 km, während es bei Korot-bulak noch 30 km breit war. Hier entsendet die Wüste Kum-tag mehrere zungenförmige Ketten, die mit ihren nordöstlichen Enden die Vorberge des nördlichen Gebirges erreichen. Diese Sandketten schliefsen gleichsam das Thal ab. Der Boden des letztern ist mit ziemlich grobem runden Sande bedeckt. Nach den Brunnen zu schliefsen, liegt das Wasser 2 m tief.

In dieser Gegend kommen wilde Kamele vor. Es gelang auch Koslow auf dem Marsche von Korot-bulak nach Tuja und später auf dem Marsche von Tuja nach Taltyk-chuduk, mehrere dieser Tiere zu erlegen. Letztere halten sich im Winter in grofser Menge in diesem Thale auf; zu Ende des Frühjahrs und im Sommer ziehen sie tiefer in die Wüste hinein oder gehen in die Vorberge des Altyn-tag.

Der weitere Marsch wurde in südöstlicher Richtung fortgesetzt. Die von grobkörnigem Sande bedeckte Gegend begann sich leicht zu erheben. Man traf noch Spuren eines alten Flufsbettes, das nach dem Lob-nor-Becken sich hinzieht. Bald gelangte man zu der Quelle Tograk-bulak in einem tiefen schmalen Thale. Mit jedem Tage des Marsches in ONO-Richtung wurde das Thal freundlicher. Die Pferde und Kamele fanden überall Futter und Wasser. Die dortigen vegetationsreichen Thäler sind in dem sandig-thonigen Boden tief eingeschnitten und haben vollständig senkrechte Ränder. Wasser gibt es in den Quellen und kleinen Seen genügend. Der See Chala-tschi mit einem Umfang von 30 km liegt 40 km nordwestlich von Sa-tschou. Südlich desselben verliefs Koslow das Thal. Die letzte Strecke des Weges nach Sa-tschou führt in südöstlicher Richtung über eine steinige Wüste. Nach der Überschreitung des Flusses Danche traf Koslow am 9. Februar in Sa-tschou ein, während Roborowski bereits seit dem 20. Januar sich dort befand.

Während der zwei letzten Drittel des Januar und des ersten Drittels des Februar hatte Koslow eine 8- bis 900 m über dem Meeresspiegel gelegene Gegend durchschritten. Dieser Zeitraum zeichnete sich durch geringe atmosphärische Niederschläge, verhältnismäfsige Klarheit und ziemlich niedrige Temperatur aus. Wie vordem herrschten SW- und NO-Winde vor. An 3 Tagen arteten die letztern zu Schneestürmen aus, infolgedessen die Temperatur sank. Am Tage war der Himmel bewölkt, am Abend und in der Nacht aber fast immer klar. Die geschichteten Haufenwolken kamen von WNW. Am meisten sammelten sie sich über dem Gebirgsrücken Altyn-tag an, während im N und NO der Gesichtskreis vollständig klar war. Im ganzen waren in der bezeichneten Zeit 8 Tage klar, 12 Tage halbklar, die übrigen wolkig; zweimal fiel Schnee. Im zweiten Drittel des Januar war es mehrere Male am Morgen nebelig; das Gebüsch bedeckte sich mit Reif. Am 7. Februar brachte der Nordostwind mit Staub Nebel, und während am Tage vorher um 1 Uhr nachmittags das Thermometer im Schatten —4,5° C. zeigte, gab es am 7. Februar um dieselbe Zeit + 1,5° C. an. In der Nacht sank die Tem-

Digitized by Google

peratur durchschnittlich auf — 17,8° C.; die gröfste Kälte betrug — 25,5 (am 1. Februar), die geringste — 7,0° C. (am 8. Februar).

Die Expedition dauerte 75 Tage, in welchen 1860 km zurückgelegt wurden. Vom Lob-nor bis Sa-tscheu wurden 630 km in 20 Tagen mit 3 Ruhetagen durchschritten. Aufgenommen wurden von den neu erforschten Gegenden 1600 km.

Europäische Beobachtungen des grofsen japanischen Erdbebens vom 22. März 1894 und des venezolanischen Erdbebens vom 28. April 1894 nebst Untersuchungen über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit dieser Erdbeben.

Von Dr. *E. v. Rebeur-Paschwitz* in Merseburg.

Im Septemberheft des Jahrgangs 1893 dieser Zeitschrift habe ich einige Mitteilungen gemacht über Erdbebenbeobachtungen, welche in den letzten Jahren mit Hilfe photographisch registrierender sehr empfindlicher Horizontalpendel an verschiedenen europäischen Stationen angestellt worden. Diese Beobachtungen, so unvollkommen sie auch noch sein mochten, bewiesen doch den hohen Wert des Instruments für die Erdbebenforschung und veranlafsten mich, die vorhandenen Erdbebenberichte möglichst sorgfältig zu durchsuchen, um die Zahl der Fälle, in denen Koinzidenzen zwischen Erdbeben und Horizontalpendelstörungen sich nachweisen liefsen, möglichst zu vermehren und dadurch allmählich ein Bild von der Art und Weise der Ausbreitung der Erdbebenwellen auf grofse Entfernungen innerhalb des Erdkörpers zu gewinnen.

Das Resultat dieser Untersuchungen, auf welche ich hier nicht näher eingehe, da dieselben demnächst in den von Prof. Gerland herausgegebenen „Beiträgen zur Geophysik“ veröffentlicht werden, ist nun ein für die Erdbebenkunde in hohem Grade wichtiges und interessantes; es ergibt sich nämlich innerhalb derjenigen Entfernungsgrenze, welche bisher bei den Beobachtungen nur in Betracht kam und etwa einen Erdquadranten betrug, eine deutliche Zunahme der Geschwindigkeit mit der Entfernung. Bei einer Erdbebenstörung, welche in grofser Entfernung vom Herde des Erdbebens beobachtet wird, bemerkt man ebenso wie in der Nähe des Epizentrums ein allmähliches Anwachsen und nach Erreichung des Maximums eine ebensolche Abnahme der Bewegung. Es gibt aber Fälle, in welchen deutlich zu erkennen ist, dafs trotz der allmählichen Entwickelung die Bewegung einen bestimmten, scharf definierbaren Anfang hat. Für diese ersten Wellen nun ergeben sich bei Entfernungen von etwa 9500 km Geschwindigkeiten bis zu 10 km in der Sekunde, bei 5000 km von 5 km, bei 2000 km von 3½ km; bei kleinen Entfernungen fallen Anfang und Maximum der Bewegung immer näher zusammen, die Geschwindigkeit wird immer kleiner, je geringer die Entfernung des Beobachtungsortes vom Epizentrum ist, und sinkt in der nächsten Nachbarschaft desselben meist unter 1 km herab.

Eine ganz ähnliche Abnahme der Geschwindigkeit bemerkt man, wenn man die Hauptphase einer Störung betrachtet. Hier ist das Vergleichsmaterial ein sehr viel gröfseres; denn während jene ersten Bewegungen nur von den empfindlichsten Instrumenten aufgezeichnet werden, kommt es nicht selten vor, dafs die Hauptphase in der verschiedensten Weise, durch Seismographen, magnetische Registrierinstrumente, astronomische Niveaus u. dgl., beobachtet wird. Für diese Phase nun scheint nach den bisherigen Beobachtungen die Geschwindigkeit bei 9500 km über 3 km zu betragen; sie sinkt bei 2000 km auf 2,4 und schliefslich in der Nähe des Epizentrums unter 1 km herab, denn es ist bekannt, dafs die Untersuchung der meisten Erdbeben innerhalb der Grenzen, in denen sie fühlbar waren, Geschwindigkeiten von nur einigen Zehntelkilometern ergeben hat. Das vorstehend Gesagte bezieht sich auf die scheinbare Oberflächengeschwindigkeit und stellt das durchschnittliche Ergebnis einer ziemlich grofsen Zahl von Beobachtungen dar, so dafs einzelne abweichende Fälle nicht ausgeschlossen sind.

Bei den meisten bisherigen Untersuchungen über die Ausbreitung der Erdbeben ist man von der Ansicht ausgegangen, dafs die Geschwindigkeit im Erdinnern konstant sei, und dafs nur die verschiedene Festigkeit und Lagerung der obern Erdschichten Unterschiede in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit bedingen könne. Man hat auch vielfach die Erdoberfläche selbst als die Hauptträgerin dieser Bewegung angesehen, und ich selbst habe in meinem frühern Aufsatze hierauf die Hypothese basiert, dafs zwei gelegentlich des Erdbebens von Kumamoto in Japan am 28. und 29. Juli 1889 beobachtete in kurzem Zwischenraume aufeinanderfolgende Störungen des Horizontalpendels durch die in entgegengesetzten Richtungen den Erdball umkreisende Bewegung hervorgerufen sein könnten. Angesichts

Digitized by Google

der obigen Resultate mufs diese Hypothese jetzt als ganz unhaltbar erscheinen.

Die einzig annehmbare Erklärung der Zunahme der Fortpflanzungsgeschwindigkeit mit der Entfernung scheint mir die von Prof. A. Schmidt in Stuttgart im Jahre 1888 unter dem Titel „Wellenbewegung und Erdbeben. Ein Beitrag zur Dynamik der Erdbeben“ [1]) veröffentlichte Theorie krummliniger Erdbebenstrahlen zu geben. In dieser Arbeit werden die Konsequenzen entwickelt, welche sich aus der Annahme einer mit zunehmender Tiefe wachsenden Geschwindigkeit elastischer Bewegungen ergeben; es wird gezeigt, dafs die Wellenflächen nicht mehr konzentrische Kugelflächen, sondern exzentrische Flächen sein müssen, welche nach der zunehmenden Tiefe hin rascher als nach oben fortschreiten, dafs die gemeinsamen Normalen dieser Flächen nicht mehr wie in der alten Theorie gerade Linien, sondern nach unten konvexe Kurven sind. Betrachtet man nur die scheinbare Fortpflanzungsgeschwindigkeit an der Oberfläche, so ergibt sich, dafs es für jedes Erdbeben eine innere kreisförmige Zone gibt, innerhalb deren die Geschwindigkeit von dem Werte ∞, den sie im Epizentrum selbst hat, bis zu einer bestimmten Grenze abnimmt, und eine äufsere Zone, in welcher die Geschwindigkeit mit der Entfernung wächst. Jener Grenzwert ist die wahre Geschwindigkeit in der Tiefe des Erdbebenherdes. Bei geringen Herdtiefen wird das Erdbeben oft nur in der äufsern Zone wahrgenommen. Man erkennt ohne weiteres, welchen Wert die Erdbebenbeobachtungen für das wichtige Problem der Erforschung des Erdinnern erlangen würden, wenn es sich bestätigen sollte, dafs sie der Schmidtschen Theorie entsprechen. Dies scheint aber in der That der Fall zu sein und würde sich noch auffälliger zeigen, wenn aufser den mittlern Oberflächengeschwindigkeiten die wahren bekannt wären, die natürlich noch gröfsere Differenzen aufweisen müssen. Man kann für die grofsen Geschwindigkeiten, welche sich besonders für die ersten eintreffenden Wellen bei Entfernungen von der Gröfse eines Quadranten ergeben, gar keine andre Erklärung finden, als die, dafs die elastische Bewegung sich in der Tiefe viel rascher fortpflanzt als in den der Oberfläche nähern Schichten. Man wird daher, wenn es, was nur eine Frage der Zeit sein kann, einmal gelingen wird, ein Antipoden-Erdbeben zu beobachten, wahrscheinlich überraschend kleine Zeitdifferenzen und dementsprechend enorme scheinbare Geschwindigkeiten erhalten.

Im Jahre 1894 haben zwei hervorragende Erdbeben auf der Erde stattgefunden, deren Herde vom mittlern Europa jeder etwa um einen Erdquadranten entfernt waren, und welche beide in Europa wahrgenommen wurden [1]). Nachdem ich schon eine ganze Reihe ähnlicher Fälle bearbeitet hatte, lag mir daran, auch diese neuen Fälle zu untersuchen. Ich habe mich daher bemüht, die vorhandenen Beobachtungen möglichst vollständig zu sammeln, und bin den Herren Beobachtern für die Mitteilungen ihrer höchst wertvollen ausführlichen Notizen um so mehr zu grofsem Danke verpflichtet, als ich in diesem Jahre denselben keine eigenen Beobachtungen zur Seite zu stellen hatte, weil die Vorbereitungen zu neuen, hier in Mersehurg auszuführenden Experimenten eine vorläufige Unterbrechung der Beobachtungen in Strafsburg notwendig machten. Das Ergebnis jener Untersuchung teile ich im folgenden mit.

a) Das japanische Erdbeben am 22. März 1894.

Um die Mittagsstunden des 22. März 1894 wurden an den Horizontalpendeln in Nikolajew und Charkow sowie auf mehreren geodynamischen und magnetischen Observatorien Europas aufsergewöhnliche Störungen beobachtet, als deren mutmafsliche Ursache schon Dr. G. Agamennone im Supplemento 103 des Bollettino meteorico dell' Ufficie Centrale di Meteorologia e Geodinamica vom 15. Mai ein an demselben Tage in Japan stattgehabtes grofses Erdbeben bezeichnete. Nachdem ich durch einen Brief von Prof. Milne in Tokio Näheres über dasselbe erfahren hatte, versuchte ich durch Anfragen, welche ich an eine grofse Anzahl magnetischer Observatorien in allen Weltgegenden richtete, ein möglichst reichhaltiges und zugleich homogenes Beobachtungsmaterial zu vereinigen. Denn nach den Störungen der Horizontalpendel und der italienischen Seismographen zu urteilen, durfte diese Erdbewegung für eine der bedeutendsten der letzten Jahre gelten, und es mufste angenommen werden, dafs sie vielfach Störungen der magnetischen Registrier-Instrumente hervorgerufen habe. Diese Erwartung erfüllte sich indessen nur in sehr beschränktem Mafse, auf den meisten Photogrammen war nichts zu bemerken, nur vier Stationen wiesen Störungen von mäfsiger Gröfse auf. Es scheint hiernach, dafs die Form der Erdbewegung bei grofser Entfernung vom Epizentrum wenig geeignet ist, die Magnetnadeln zu beeinflussen. Wir wissen, dafs dieselbe zum grofsen Teil eine wellenförmige ist, und hierdurch mag wohl eine geringe Ortsveränderung des Schwerpunktes der Nadel entstehen, welche aber nur unter besondern Bedingungen Schwingungen zur Folge hat. Es

[1]) S. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 1888, Bericht der Erdbebenkommission.

[1]) Das Jahr 1894 war überhaupt aufserordentlich reich an Erdbeben. Aufser dem oben behandelten haben die Horizontalpendel in Charkow und Nikolajew, soweit bis jetzt bekannt, noch drei andre japanische Erdbeben, nämlich diejenigen vom 20. Juni, 7. Oktober und 22. Oktober verzeichnet. Eine grofse Störung am 27. Oktober bezieht sich wahrscheinlich auf das grofse argentinische Erdbeben von diesem Tage.

Digitized by Google

wäre sonst kaum zu verstehen, dafs dieselben Nadeln, welche bei Erdbeben von sicher nicht gröfserer Intensität, als die hier behandelten, bei gröfserer Nähe des Epizentrums in starke Bewegung gerieten, sich hier ganz ruhig verhalten haben.

Im Folgenden gebe ich eine Übersicht der bisher zu meiner Kenntnis gelangten Beobachtungen. Die geographische Lage der Beobachtungsorte und die Entfernungen vom Epizentrum, welches nach den Angaben von Prof. Milne angenommen wurde, sind aus nachstehendem Täfelchen ersichtlich.

Ort.	Geogr. Breite.	Geogr. Länge v. Gr.	Entfernung vom Epizentrum.		Art der Beobachtung.
			in km	im Bogen größt. Kreis.	
Epizentrum .	+43° 0′	146° 0′	0	0	—
Tokio . . .	35 44	139 50	965	8,67°	Seismograph.
Pawlowsk . .	59 41,2	30 29,2	7185	64,55	Magn. Registr.-App.
Charkow . .	50 0,2	36 13,7	7644	68,68	Horizontalpendel.
Nikolajew . .	46 58,9	31 58,8	8105	72,82	"
Beuthen, Oberschlesien .	50 20,9	18 55,4	8449	75,91	Magn. Registr.-App.
Potsdam . .	52 22,9	13 4,0	8497	76,34	"
Wilhelmshaven	53 31,9	8 8,8	8565	76,95	"
Padua . . .	45 24	11 52	9196	82,62	Seismograph.
Pavia . . .	45 11	9 9	9330	83,82	"
Siena . . .	43 19	11 20	9419	84,62	"
Grenoble . .	45 12	5 42,6	9458	84,97	"
Rom . . .	41 54	12 29	9501	85,36	"
Rocca di Papa	41 44	12 41	9512	85,46	"
Cassmicciola .	40 42	13 54	9549	85,79	Astron. Niveau.
Mineo . . .	37 15	14 42	9835	88,36	Seismograph.

Wo nichts anderes angegeben ist, sind die angeführten Zeitmomente auf den Meridian von Greenwich übertragen.

Tokio. Prof. Milne schreibt mir unter dem 31. Mai 1894: „In Tokio wurde am 22. März $7^h\ 27^m\ 49^s$ p. m. (jap. Zt.) ein Erdbeben von 10 Minuten Dauer mit einer Periode von $3{,}6^s$ und einer Amplitude von $5{,}3^{mm}$ von den Seismographen verzeichnet. Ich beobachtete die krampfhaften Bewegungen eines Horizontalpendels $1^h\ 47^m$ lang, es war einer der interessantesten Anblicke, die ich je gehabt habe. Man konnte nicht vorhersagen, was das Pendel im nächsten Augenblick thun würde, es wurde von Punkt zu Punkt gedrängt, aber es schwang nicht. Der Ursprung war submarin und lag etwa 30 (engl.) Meilen östlich von Nemuro oder etwa in 43° N. Br. und 146° Ö. L. Es gingen folgende Stöfse vorher:

22. März	. . . . .	$2^h\ 29^m\ 9^s$	p. m.
	. . . . .	2 39 42	"
	. . . . .	7 7 19	" ,

dann kam der grofse Stofs und nachher die folgenden:

22. März	. .	$7^h\ 48^m\ 53^s$	p. m.	23. März	. .	$0^h\ 45^m\ 54^s$	a. m.
	. .	10 6 16	"		. .	3 49 39	" .
	. .	11 58 45	"				

Die Zeiten sind genau 9^h östlich von Greenwich." Berücksichtigt man dies, so sind die Stofszeiten in Greenwicher Zeit und auf Zehntel-Minuten abgerundet:

21. März 1894	. .	$17^h\ 29{,}9^m$		22. März 1894	. .	1	6,3
	. .	17 39,7			. .	2	58,8
	. .	22 7,3			. .	3	45,9
	. .	22 27,8			. .	6	49,7.
	. .	22 48,9					

Die Entfernung zwischen Tokio und dem angegebenen Epizentrum ist 965 km. Wenngleich die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in der Nähe des Epizentrums nicht bekannt ist, so geben die frühern Beobachtungen doch ein Mittel an die Hand, die Stofszeit für das letztere genähert zu finden, wobei zu berücksichtigen ist, dafs die Beobachtung in Tokio sich auf den Anfang der 10^m langen Erdbewegung bezieht. Ich stelle hier einige solcher Zeitdifferenzen zusammen, die meinen frühern Untersuchungen entnommen sind.

Entfernung	Zeitdifferenz	Entfernung	Zeitdifferenz
1365 km	6,17 m	1270 km	6,8 m
850 "	4,67 "	1000 "	7 "
1000 "	4,6 "	1000 "	7,1 "
1000 "	4,6 "	1150 "	5,6 "
850 "	10,6 "	Mittel 1054 km	6,35 m

Wenn wir hiernach annehmen, dafs das Erdbeben $5{,}8^m$ gebrauchte, um die Entfernung von 965 km zurückzulegen, so wird dies ungefähr den Erfahrungen bei andern starken Erdbeben entsprechen. Jedenfalls werden wir auf diesem Wege keinen zu frühen Zeitpunkt erhalten, denn bei den kleinen Geschwindigkeiten, welche man in der Regel für die nächste Umgebung des Epizentrums findet, ist es leicht möglich, dafs manche von den Stofszeiten, auf denen die obigen Zahlen beruhen, zu späte waren, und dafs demgemäfs, wenn die wahren Stofszeiten bekannt gewesen wären, die Zeitdifferenzen etwas gröfser ausfallen würden.

Nach diesen Erörterungen können wir die Zeit des grofsen Stofses am Epizentrum = $22^h\ 22{,}0^m$ Greenwicher Zeit annehmen.

Pawlowsk. Nach der Mitteilung des „Observatoire Physique Central de St. Petersbourg" wurde folgende Störung an den magnetischen Registrier-Instrumenten beobachtet:

21. März	. . . . .	$23^h\ 6{,}0^m$ Anfang,
	. . . . .	7,0 Maximum,
	. . . . .	14,0 Ende.

Charkow. Auf der Universitätssternwarte in Charkow befinden sich zwei Horizontalpendel, von denen eins im Meridian, das andre im ersten Vertikal aufgestellt ist. Das Papier bewegt sich um $20\frac{1}{2}$ mm in der Stunde vorwärts. Herr Prof. Lewitzky hatte die Freundlichkeit, mir nicht nur detaillierte Ablesungen, sondern auch eine Kopie der grofsen Störung zu übersenden, auf welcher beide Kurven nebeneinander sichtbar sind. In beiden ist der Anfang der Störung völlig scharf, ähnlich wie bei dem in Fig. 6 meines frühern Aufsatzes abgebildeten Falle in Strafsburg. Bei der Vergleichung der Photogramme von Charkow und Nikolajew stellte sich heraus, dafs eine zweite beträchtliche Störung der grofsen um etwa 5^h voraufgeht, und da ich annahm, dafs sie mit den von Prof. Milne erwähnten frühern Stöfsen zusammenhängen könnte, so habe ich die darauf bezüglichen Zeitangaben im Folgenden mit angeführt. Die Beschreibung der Störungen gebe ich in der Weise, wie sie Herr Prof. Lewitzky mir mitgeteilt hat, da man sich hiernach am besten ein Bild von der Ausdehnung und der Mannigfaltigkeit dieser grofsen fünfstündigen Erdbewegung machen kann.

Digitized by Google

Pendel im I. Vertikal.

17^h	$48{,}6^m$	heftiger Stofs. Nachher fast ununterbrochene Stöfse gleicher Intensität mit Amplitude 33 mm bis
18	23,1	; darauf weitere schwächere Stöfse und Schwingungen (die aber ganz klein werden) bis zum
22	34,5	starken Stofs. Schon hier verschwindet die Kurve auf der Kopie nahezu.
22	38,7 —	23^h $47{,}1^m$ äufserst starke Stöfse; die Kurve ist über eine Stunde lang verschwunden.
23	47,1 —	0^h $1{,}5^m$ Kurve schwach sichtbar, Amplitude bis 32 mm (?).
0	1,5 —	0 27,8 starke Schwingungen. Amplitude bis 46 mm (?).
0	27,9 —	0 42,9 schwächere Schwingungen, Amplitude bis 18 mm.
0	42,9 —	0 51,9 stärkere Schwingungen, Amplitude bis 37 mm.
0	51,9 —	1 49,3 Schwingungen mit Amplitude 5—17 mm.
1	41,1	11 mm |
1	52,5	9 „ |
2	0,8	7 „ | schwächere Maxima im letzten Teil der Störung.
2	8,1	15 „ |
2	11,7	14 „ |
3	48,3	Ende der schwächern Stöfse.

Pendel im Meridian.

17^h	$49{,}8^m$	starker Stofs.
17	51,4	Maximum 20 mm.
17	52,5	Minimum.
17	54,3	Maximum 19 mm.
18	0,0 —	$20{,}7^m$ Kurve verschwindet.
19	3,3	Ende der Schwingungen.
22	35,7	sehr starker Stofs.
22	37,2 —	23^h $51{,}9^m$ die Kurve ist verschwunden.
23	51,9 —	0 22,5 Kurve schwach sichtbar, Amplitude bis 35 mm (?).
0	22,5 —	0 41,1 schwächere Schwingungen, Amplitude bis 16 mm.
0	41,1 —	0 58,8 stärkere „ „ „ 27 „
0	58,8 —	1 6,3 schwächere „ „ „ 10 „
1	6,3 —	1 29,1 stärkere „ „ „ 16 „
1	29,1 —	1 39,0 schwächere „ „ „ 6 „
1	41,7	15 mm, |
2	6,0	17 „ | Maxima im letzten Teil der Störung.
2	40,8	7 „ |
3	12,9	Ende der Schwingungen.

Die Phasen, welche einander zu entsprechen scheinen, sind durch fetten Druck hervorgehoben. Es sind diejenigen, deren Übereinstimmung schon beim Anblick des Photogramms auffällt, so dafs bei ihnen mit gröfster Wahrscheinlichkeit auf ein wirkliches Anwachsen der Bodenbewegung geschlossen werden kann.

Nikolajew. Das Pendel auf der Marinesternwarte in Nikolajew steht im ersten Vertikal und ist bedeutend weniger empfindlich als die beiden Pendel in Charkow, infolgedessen sind die Störungen kleiner. Immerhin aber ist die Hauptstörung eine der gröfsten, die beobachtet wurden. Das Papier bewegt sich nur 11 mm pro Stunde, daher sind die Zeitbestimmungen weniger genau. Herr Prof. Kortazzi hat mir aufser den Ablesungen für die Hauptstörung eine sehr schöne klare Kopie des Photogramms übersandt [1]), von welcher ich die Zeiten für die voraufgehende Störung abgelesen habe. Ich bemerke dazu, dafs die Zeit, welche ich mit Hilfe der Kopie für den Anfang der Hauptstörung erhielt, um 2^m gröfser ist als die von Herrn Kortazzi mitgeteilte.

Die voraufgehende Störung hat folgenden Verlauf: 17^h $41{,}4^m$ beginnen die Schwingungen sich allmählich zu entwickeln, 17h $48{,}0^m$ wachsen sie scharf und plötzlich auf mindestens das Fünffache der ursprünglichen Gröfse (15 mm), nehmen darauf wieder ab und bleiben ziemlich klein bis 18^h $4{,}8^m$, wo sie plötzlich bedeutend anwachsen, um etwa bei 18^h 10^m ihr Maximum von über 35 mm zu erreichen. Die stärkste Bewegung dauert etwa eine Viertelstunde und nimmt dann allmählich bis gegen 19^h ab.

Hauptstörung:	22^h	35^m Anfang, ein scharfer Stofs (ebenso scharf wie in Charkow).
	22	52 — 23^h 2^m bis 120 mm Amplitude.
	23	2 — 23 22 Die Kurve verschwindet.
	23	41 Man erkennt, dafs die Kurve sich um 10 mm verschoben hat, das Pendel ist nach S abgelenkt worden.
	23	52 Die Schwingungen nehmen ab.
	0	14 Neue Verstärkung 17 mm.
	0	52 „ „ 30 „
	2	22 Ende, Pendel wieder ruhig.

Diese Zahlen beweisen deutlich, dafs trotz der bedeutenden Intensität, welche die Bewegung gleich zu Anfang bei ihrem stofsähnlichen Beginn besafs, doch noch eine spätere Phase mit noch intensiverer Bewegung vorhanden ist; dieselbe erstreckt sich von 23^h 2^m—23^h 22^m, und da es leider unmöglich ist, die Bewegung während dieser Zeit zu verfolgen, so müssen wir uns damit begnügen, als Maximalphase etwa die Mitte jenes Intervalls, d. h. 23^h 12^m, anzunehmen.

In Charkow läfst sich die Hauptphase überhaupt nicht bestimmen, da beide Kurven mehr als eine Stunde lang verschwinden.

Der vorliegende Fall erinnert in jeder Beziehung an das Erdbeben von Wjernoje (s. Fig. 2, Jahrg. 1893, S. 203); auch dort ist der Anfang der Bewegungen vollkommen scharf, trotzdem sich aus dem resultierenden Wert der Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Verein mit der unabhängigen Berliner Beobachtung ergab, dafs die Hauptbewegung erst später eingetroffen sein konnte. Unser Fall gehört daher zu den relativ seltenen, in welchen die erste eintreffende Erdbewegung schon genügt, um das Pendel in heftige Schwingungen zu versetzen. Einen andern Typus weist das später zu behandelnde venezolanische Erdbeben auf.

Beuthen, Oberschlesien. In Beuthen sind für die Zwecke des Bergbaus magnetische Registrier-Instrumente von ähnlichem Muster wie die Potsdamer aufgestellt. Nach Mitteilung von Herrn Dr. Eschenhagen in Potsdam wurden daselbst zwei Stöfse, um 23^h $11{,}5^m$ und 23^h $14{,}9^m$, wahrgenommen. Vermutlich beziehen sich diese Zeitangaben auf den Anfang der Stöfse.

Potsdam, Magnetisches Observatorium. Herr Dr. Eschenhagen schreibt mir, dafs zwischen 0^h und $0\frac{1}{2}^h$ m. Z. Pots. vier Stöfse eintraten, welche jedoch in den verschiedenen Komponenten nicht durchweg übereinstimmen. Dr. Eschenhagen hat schliefslich folgende Momente für die Hauptstöfse gefunden: 23^h $8{,}2^m$ und 23^h $11{,}6^m$. Es fällt auf, dafs diese beiden Momente gegen Beuthen einen Zeitunterschied von 3^m ergeben, während doch die Störung an beiden Orten ziemlich gleichzeitig eingetroffen sein mufs. Deshalb ist es wichtig, dafs noch Beobachtungen von einer dritten, annähernd ebensoweit entfernten magnetischen Station vorliegen.

Wilhelmshaven, Marine-Observatorium. Von dem Assistenten des Observatoriums, Herrn E. Stück, erhielt ich folgende Daten:

[1]) Diese Figur hat Herr Kortazzi in dem Report on Earth Tremors 1894 (British Association) reproduziert.

Digitized by Google

	Deklination	Horizontal-Intensität	Vertikal-Intensität	Mittel
I. Welle	$23^h\ 8{,}5^m$	$23^h\ 7{,}9^m$	$23^h\ 7{,}6^m$	$23^h\ 8{,}0^m$
II. Welle	24.4	24,9	25,1	24,8

Der wahrscheinliche Fehler dieser Zeitangaben wird auf $\pm 0{,}5^m$ geschätzt. Herr Stück übersandte mir nun zugleich vergrößerte Kopien der drei Kurven, welche für die Beurteilung obiger Zahlen, sowie der übrigen magnetischen Beobachtungen sehr wichtig sind. In allen drei Komponenten sind beide Wellen deutlich sichtbar, am wenigsten auffällig in der Kurve der Vertikal-Intensität, deren ruhiger Verlauf aber das Hervortreten derselben begünstigt. Dagegen sind die beiden andern Kurven an diesem Tage beträchtlich gestört. Die Kurve der Horizontal-Intensität ist etwas verwaschen und läßt innerhalb der größern ersten und der kleinern zweiten Störung Details nicht erkennen. Dies ist aber bei der Deklinationskurve der Fall, bei welcher in der ersten Störung vier sehr deutlich ausgesprochene Maxima vorhanden sind, nach welchen jedesmal die Schwingungen der Nadel merklich abgenommen haben, ehe sie sich von neuem vergrößerten. Von diesen vier Maxima folgen die drei ersten dicht aufeinander und die Amplitude wächst vom ersten zum dritten, das vierte Maximum erscheint etwas isolierter und hat etwa die gleiche Amplitude wie das dritte. Die zweite Störung ist von sehr geringer Dauer und weist nur eine einzige Phase auf. Für die erwähnten Maxima ergibt die Kopie die folgenden Zeitmomente: $23^h\ 9{,}2^m$, $11{,}2{,}^m$, $13{,}0^m$, $15{,}4^m$. Bei der Vertikal-Intensität fällt das Maximum der ersten Störung etwa mit dem dritten Maximum der Deklinationskurve zusammen.

Hiernach glaube ich die Unterschiede zwischen den Zeitangaben der drei so nahe in gleicher Entfernung gelegenen magnetischen Stationen, die eigentlich innerhalb einer Minute übereinstimmen müßten, einfach dadurch erklären zu können, daß sie sich auf verschiedene Phasen beziehen. Bald trat die eine, bald die andre mehr hervor, was bei der Verschiedenheit der Einwirkung bei den verschiedenen Instrumenten und Komponenten durchaus erklärlich ist. In einer ersten Mitteilung hatte Herr Dr. Eschenhagen z. B. für einen der Stöße nach den Angaben zweier Komponenten die Zeit $23^h\ 18{,}7^m$ festgestellt. Es beweist dieser Fall, wie wichtig es ist, bei Untersuchungen dieser Art außer dem Moment des Anfangs der Störung auch die Details derselben zu berücksichtigen und, wenn möglich, Kopien der Photogramme zu Rate zu ziehen.

Nach den Wilhelmshavener Photogrammen nehme ich an, daß der Anfang der Störung, der nicht einmal sehr scharf ausgeprägt ist, bei $23^h\ 8{,}0^m$ lag, das Maximum bei $23^h\ 13{,}0^m$ oder etwas später. Die zweite für Wilhelmshaven angeführte Welle scheint an den andern Orten gar nicht bemerkt worden zu sein.

Die folgenden Beobachtungen sind mit Ausnahme derjenigen in Grenoble dem Supplemento 103 des Bollettino meteorico entnommen und hier in abgekürzter Form gegeben. Die Seismometrographen in Rom und Rocca di Papa sind 6—7 m lange Pendel mit bis zu 100 kg schweren Gewichten, deren Bewegungen durch Hebelübertragung in vergrößertem Maßstabe auf rasch bewegten Papierstreifen aufgezeichnet werden. Die Diagramme, welche diese Instrumente am 22. März erzeugten, sind hochinteressant; man findet sie reproduziert in den „Rendiconti della R. Accademia dei Lincei“ vom 2. Juni 1894 [1]), woselbst Herr Dr. Cancani einige, wie mir scheint, zunächst noch recht gewagte und durch die Beobachtungen nicht genügend begründete Schlußfolgerungen über den Unterschied transversaler und longitudinaler Wellen aufgestellt hat.

Das römische Diagramm, welches Herr Direktor Pacchini an dieser Stelle nach dem Original-Cliché zu reproduzieren freundlichst gestattet hat, hat einen Zeitmaßstab von 13 cm pro Stunde und zeigt die drei Phasen der Störung in schönster Deutlichkeit. Auf dem Diagramm von Rocca di Papa (44 cm pro Stunde) sind zwar die charakteristischen Terrainwellen der dritten Phase infolge des größern Zeitmaßstabes schärfer dargestellt, dagegen sind die beiden ersten, kleinern Phasen weniger deutlich als in Rom.

Padua (Osservatorio geodinamico Organo):

$22^h\ 40{,}9^m$ leichter vertikaler Stoß,
41,4
42,5
42,7 } andre kleine Stöße mit wechselnder Richtung
43,2 } E—W, NE—SW, N—S.
44,1
44,9

Diese Stöße wurden angezeigt von sämtlichen Instrumenten und einem hochempfindlichen Seismoskop. Dagegen bewegte sich der Seismometrograph „System Agamennone“ nicht. —

Pavia (Osservatorio geodinamico):

$23^h\ 18{,}0^m$ ($\pm 0{,}5^m$). Andeutung eines Stoßes durch den Seismometrographen mit kontinuierlicher Registrierung. —

Siena (Osservatorio Meteorico). Am Mikroseismographen Vicentini wurde eine Bodenbewegung von etwa 83^m Dauer beobachtet. Es lassen sich darin vier Perioden größerer Bewegung unterscheiden:

Die erste beginnt $22^h\ 37{,}2^m$ plötzlich mit Vibrationen, die rasch eine ziemlich große Amplitude erreichen. Sie dauern $3{,}2^m$ und werden klein bei $22^h\ 40{,}4^m$. Diese Bewegungsphase setzt sich aus vielen kleinen Wellen und Vibrationen zusammen, darunter 20—25 größern in Abständen von $7{,}7^s$. Es folgen darauf kleinere Bewegungen mit Maximis bei $41{,}3^m$, $42{,}1^m$, $43{,}2^m$, darunter 18 Wellen in 102^s, mittlere Periode $5{,}7^s$.

Die zweite Periode beginnt $22^h\ 47{,}3_m$, endet $22^h\ 50{,}8^m$ und besteht aus mäßigen Oszillationen, deren 30, bzw. 28 (in den beiden Komponenten) gezählt wurden, mit einer mittlern Periode von etwa 6^s. Es folgen nun kleine lange Wellen (15 mit einer mittlern Dauer von $31{,}5^s$ und 16 mit einer mittlern Dauer von $26{,}2^s$ wurden gezählt), die bis 1^m vor Beginn der neuen Periode andauern und bei $23^h\ 14^m$ mit einer mittlern Dauer von $29{,}3^s$ besonders deutlich sind.

Die dritte Periode beginnt $23^h\ 15{,}2^m$ und besteht aus großen Wellen von langer Dauer. Zwischen $23^h\ 15{,}2^m$ und $23^h\ 22{,}2^m$ wurden ihrer 16 von je $26{,}2^s$ Dauer gezählt. (Nach der Analogie der Beobachtungen in Rom und Rocca di Papa wird man die Mitte der dritten Periode als das Maximum der Störung ansehen dürfen.)

[1]) G. Agamennone: I terremoti di lontana provenienza registrati al Collegio Romano. — A. Cancani: Sugli strumenti più adatti allo studio delle grande ondulazioni provenienti da centri sismici lontani.

Digitized by Google

Die vierte Periode schliefst sich unmittelbar an die dritte an und unterscheidet sich nur dadurch, dafs die Dauer der Oszillationen eine wechselnde ist. Sie wurde an verschiedenen Stellen zu 16,4^s, 25,9^s und 14,2^s bestimmt.

Der Anfang der ersten Phase ist auf $\pm 1^m$ genau. —

Grenoble. Die folgende Beobachtung verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. M. W. Kilian von der Faculté des Sciences in Grenoble. Sie findet sich in den „Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences da Grenoble“ 1893/94, t. II, fasc. 2. Der dort aufgestellte Signalapparat, welcher dazu dient, ein Chronometer und einen Seismographen in Thätigkeit zu setzen, scheint besonders geeignet zu sein, Bewegungen, die von entfernten Erdbeben herrühren, anzuzeigen; denn aufser dem Erdbeben vom 22. März hat Herr Prof. Kilian auch Beobachtungen des serbischen Erdbebens vom 8. April 1893, sowie des Erdbebens vom 5. November 1893, welches nach dem „Bollettino meteorico“ seinen Herd in Turkestan hatte, erhalten.

Am 22. März 1894 vormittags wurde der Signalapparat um $22^h\ 39\ \ 42^s$ Gr. Zt. ausgelöst, und der Seismograph Angot verzeichnete eine in der Richtung NE—SW verlaufende Oszillation. Die Zeitangabe ist genau durch astronomische Uhren kontrolliert und darf schon aus dem Grunde für sehr zuverlässig gelten, weil das angewandte Chronometer einem Marinechronometer an Güte nicht nachsteht. —

Rom (grofser Seismometrograph des Osservatorio del Collegio Romano). Hierzu vergleiche man nebenstehende Figur. Es sind drei Phasen der Bewegung zu unterscheiden:

Phase I beginnt $22^m\ 37{,}3^s$ in der NE—SW-Komponente (1), $^1/_2$ Minute später in der andern (2).

Komponente (1)	2 Maxima	22^h	$38{,}3^m$	$3{,}2^{mm}$
			$39{,}7$	$3{,}4$
(2)	1 Maximum		$39{,}5$	$3{,}2$.

Dann nehmen die Spuren langsam ab bis $22^h\ 47^m$, wobei die Komponente (1) noch folgende kleinere Maxima hat: $41{,}9^m$, $42{,}7^m$, $44{,}1^m$.

Phase II. Die Bewegung war um $22^h\ 47^m$ fast erloschen und beginnt von da an von neuem zuzunehmen. $22^h\ 50{,}2^m$ findet in beiden Komponenten das Maximum (2^{mm} und $1{,}4^{mm}$) statt. $22^h\ 58^m$ scheint die Periode der Oszillationen sich geändert zu haben, denn von da an lassen sich in Komponente (1) die einzelnen Oszillationen gut unterscheiden; es sind deren 22 in $3^m\ 53^s$, die mittlere Periode ist daher etwa $10{,}5^s$.

Phase III. Die Oszillationen, welche einige Minuten nach 23^h auf ein Minimum herabgesunken waren, nehmen wieder zu und erreichen bei $23^h\ 20{,}0^m$ das absolute Maximum von 5^{mm} in der Komponente (1), ein zweites, kleineres von $3{,}5^{mm}$ bei $23^h\ 23{,}2^s$. Gegen 0^h verschwindet die Bewegung (Dauer derselben also wie in Siena 83^m).

Die Periode der Oszillationen wurde wiederholt bestimmt und zwischen 8^s und $10{,}5^s$ gefunden. (Es scheinen dies halbe Oszillationen zu sein.)

Der Seismograph „System Brassart“ gibt dieselben Phasen, wenn auch in viel geringerer Deutlichkeit. —

Rocca di Papa (Osservatorio Geodinamico). $22^h\ 37{,}0^m$ Anfang mikroseismischer Bewegung auf dem Streifen des grofsen Seismometrographen (Pandel von 7^m Länge, Gewicht von 100 kg). Es sind nur kleine Vibrationen sichtbar; in der NE—SW-Komponente (1) haben sie 3^m Dauer, in der andern (2) beginnen sie $37{,}3^m$ und haben 2^m Dauer.

$22^h\ 48^m$ neue Vibrationen in beiden Komponenten, klein und von 1^m Daner bei Komponente (1), etwas deutlicher und von 3^m Dauer bei (2).

$23^h\ 8^m$ beginnen lange Oszillationen oder Pulsationen von $16{,}8^s$ in beiden Komponenten. Ihre Zahl beträgt 110 und sie dauern bis $23^h\ 48^m$; die gröfste Undulation findet sich in der Komponente (1) bei $23^h\ 19{,}5^m$.

Die beiden Seismometrographen „System Brassart“ sowie die übrigen Apparate zeigten diese Bewegung nicht an. Der „tromometro avvisatore“ von 3,30 m Länge begann $22^h\ 45^m$ die Passage der Wellen anzuzeigen, auch einige andre Tromometer wurden in Bewegung gesehen. —

Mineo (Osservatorio Geodinamico). $22^h\ 42{,}5^m$ und $42{,}7^m$ wurden zwei schwache Stöfse durch ein grofses starres Pendel angezeigt.

Digitized by Google

Bestätigungen der Bodenbewegung liefern in Italien noch die unbestimmten Tromometerbeobachtungen in Benevento und Velletri, welche keine genauen Zeitangaben ergeben, ferner die folgende interessante Beobachtung astronomischer Niveaus. —

In *Casamicciola* (Insel Ischia) wurden um $23^h\ 22{,}5^m$ bei der Vornahme astronomischer Nivellierungen die Blasen zweier Niveaus in so starker Bewegung angetroffen, dafs es unmöglich war, die gewünschten Ablesungen zu erhalten.

Das Meridianniveau schwankte um 6″, das Ost-Westniveau um 3—4,5″; die Dauer einer Oszillation war bei beiden 6ˢ.

Am Meridianniveau waren die Oszillationen unsymmetrisch, 1,5″ gegen N und 4,5″ gegen S, am andern symmetrisch. Als Richtung ergab sich N 30° E—S 30° W.

$23^h\ 36^m$ hatten die Oszillationen bedeutend abgenommen und waren $23^h\ 50^m$ ganz verschwunden. Zum Schlufs hatte die Blase des Meridianniveaus die alte Stellung, die des EW-Niveaus war um $\frac{1}{2}$″ nach E hingewandert.

$23^h\ 10^m$ waren die Libellen beobachtet und ruhig befunden worden.

(Aus dieser Beobachtung läfst sich für die Zeitbestimmung nur entnehmen, dafs die Terrainwellen zwischen $23^h\ 10^m$ und $23^h\ 22{,}5^m$ eingetroffen sein müssen.) —

Negative Resultate ergab die Prüfung der Photogramme folgender magnetischer Observatorien: *San Fernando*, *Lissabon*, *Coimbra*, *Toronto (Canada)*, *Washington* (U. S. Naval Observatory), *Colaba (Bombay)*, *Melbourne*. Im „Bollettino Meteorico" ist auch eine Beobachtung von *Pola* angeführt; bei näherer Prüfung der Photogramme des Bifilars, welche mir von der Direktion freundlichst übersandt wurden, stellte sich aber heraus, dafs ein Irrtum vorliegt; die Unregelmäfsigkeiten, welche die Kurve an dem Tage aufweist, haben nichts mit der Erdbebenstörung zu thun und liegen ganz aufserhalb der in Betracht kommenden Zeitgrenzen. Auch in *Wien* wurde das Erdbeben nicht verzeichnet.

Aufser den obengenannten habe ich mich noch an eine ganze Reihe andrer Observatorien gewendet, ohne bisher Antwort zu erhalten; es ist aber nach den sonstigen Erfahrungen gar nicht anzunehmen, dafs das Beobachtungsmaterial von dieser Seite noch eine Vermehrung erfahren sollte.

Wir wollen nun versuchen, aus den mitgeteilten Beobachtungen die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der verschiedenen Phasen der Erdbewegung zu berechnen. Dabei handelt es sich zunächst darum, zu entscheiden, welcher Phase eine bestimmte Beobachtung entspricht; aber auch bei Beobachtungen derselben Phase können sich erhebliche Differenzen zeigen. Wenn z. B. an einem Orte Instrumente verschiedener Konstruktion und Empfindlichkeit aufgestellt sind, so können die Zeitangaben für den Anfang einer Phase noch um Minuten differieren, da je nach der Empfindlichkeit besonders die mittels elektrischer Auslösung arbeitenden Apparate in einem frühern oder spätern Zeitmoment in Thätigkeit treten. Wir werden daher, auch wenn über die Phase kein Zweifel besteht, noch zu untersuchen haben, welchem Moment innerhalb derselben die Beobachtung angehört.

Über den Ursprung der Erdbewegung kann man nicht im Zweifel sein. Abgesehen davon, dafs der Zeitunterschied der Hauptphase gegen die in Tokio beobachtete Zeit des grofsen Stofses mit andern ähnlichen Beobachtungen übereinstimmt, ist die Richtung, von der die Bewegung kam, durch die Beobachtungen in Grenoble und Casamicciola deutlich gekennzeichnet. Ein gröfster Kreis vom Epizentrum nach Zentraleuropa hin durchschneidet die nördlichen Küstenstriche Sibiriens und das nördliche Rufsland und berührt etwa St. Petersburg. In Grenoble bildet der gröfste Kreis mit dem Meridian einen Winkel von 28°, in Casamicciola von 33°; ersterer stimmt sehr nahe, letzterer genau mit der beobachteten Richtung des Fortschreitens der Terrainwellen überein. Ferner wissen wir, dafs das Erdbeben in Pawlowsk früher beobachtet wurde als auf den drei deutschen Stationen. Auch die Richtung der Ablenkung des Horizontalpendels in Nikolajew deutet auf einen Stofs aus Norden.

Die Aufzeichnungen in Siena, Rom, Rocca di Papa beweisen, dafs die Erdbewegung aus drei getrennten Phasen bestand. Besonders schön und deutlich sind dieselben auf dem von Dr. Agamennone veröffentlichten Diagramm sichtbar. Die Maxima der drei Phasen sind durch Intervalle von 10^m und 30^m voneinander getrennt und liegen etwa bei $22^h\ 39^m$, $22^h\ 49^m$ und $23^h\ 19^m$. Die dritte Phase ist die gröfste; sie ist durch das Auftreten der bekannten grofsen Wellen charakterisiert, welche besonders in der Reproduktion des Diagramms von Rocca di Papa hervortreten, und hat jedenfalls die Störungen der magnetischen Instrumente hervorgerufen, während die beiden ersten Phasen ohne Einfluſs auf dieselben geblieben sind.

Es läfst sich nun leicht zeigen, dafs der plötzliche Anfang der Störungen der beiden Horizontalpendel dem Anfang der ersten Phase entspricht. Diese Instrumente übertreffen alle andern so sehr an Empfindlichkeit, dafs sie jedenfalls von allen Bewegungen, welche von diesen verzeichnet wurden, in viel erheblicherem Mafse beeinflufst werden mufsten. Wollte man nun etwa wegen der gleich zu Anfang so auffälligen Intensität der Bewegung die Störungen des Horizontalpendels mit einer spätern Phase in Verbindung bringen, so müfste sich vorher eine kleinere Störung vorfinden. Das ist aber nicht der Fall, vielmehr geht der grofsen Störung in Nikolajew und Charkow eine mehrstündige Zeit der Ruhe voran, die in Charkow nur durch die bei sehr empfindlichen Pendeln fast nie aufhörenden kleinen mikroseismischen Bewegungen unterbrochen ist.

In Grenoble fand die elektrische Auslösung des Seismographen offenbar auch während der ersten Phase und zwar anscheinend erst gegen das Ende derselben statt.

Digitized by Google

Vielleicht mufste sich die Wirkung der einzelnen Vibrationen auf das die Auslösung bewirkende Pendel erst summieren. Da Herr Prof. Kilian Einzelheiten über die durch den Seismographen erhaltene Aufzeichnung nicht mitgeteilt hat, so ist anzunehmen, dafs diese nur die Richtung des Stofses erkennen liefs.

Die zweite Phase ist die kleinste, sie ist durch die Beobachtungen in Siena, Rom und Rocca di Papa verbürgt, während das Horizontalpendel wegen der zu grofsen Intensität der Bewegung darüber keinen Aufschlufs gibt. Bei sorgfältiger Untersuchung der mir von Herrn Kortazzi übersandten Kopie scheint es mir allerdings, als ob ungefähr um die der zweiten Phase entsprechende Zeit die oben erwähnte Versetzung des Pendels in seinen Lagern eingetreten sei, welche eine dauernde Ablenkung der Kurve zur Folge hatte. Solche Ablenkungen kommen bei vielen Erdbeben vor und bieten ein besonderes seismologisches Interesse, weil sie jedenfalls die Folge des Eintreffens einer besondern Bewegungsform sind. In Herrn Kortazzis Angaben ist erst viel später auf diese Ablenkung hingewiesen, zweifellos aber hat sie schon viel früher stattgefunden, und ich halte es für sehr wahrscheinlich, dafs sie mit der zweiten Phase zusammenhängt.

Die dritte Phase wird durch die magnetischen Beobachtungen und die Beobachtungen in Pavia und Casamicciola repräsentiert. Sie bezeichnet offenbar den Höhepunkt der ganzen Erdbewegung.

Es bleiben schliefslich die beiden Beobachtungen in Padua und Mineo. Da sie gerade in eine Zeit fallen, welche nach den übereinstimmenden Beobachtungen in Siena, Rom und Rocca di Papa einer Pause in der grofsen Erdbewegung entsprach, so mufs man wohl annehmen, dafs sie mit derselben nicht direkt in Verbindung stehen, dafs es sich vielmehr um die Auslösung lokaler Spannungen durch das grofse Erdbeben handelt. Insofern sind auch diese Beobachtungen sehr lehrreich, als sie neben zahlreichen andern, welche ich an andrer Stelle behandelt habe, den Zusammenhang demonstrieren, der zwischen den Erdbeben weit entfernter Länder bestehen kann.

Dafs wir es bei den verschiedenen Phasen wirklich mit Bewegungen zu thun haben, die zu derselben, oder wenigstens nahe derselben Zeit von einem gemeinsamen Zentrum ausgegangen sind und nur infolge der verschiedenen Fortpflanzungsgeschwindigkeit sich gegeneinander verspäten und nicht um verschiedene aufeinander folgende Stöfse, unterliegt für mich keinem Zweifel. Allerdings scheinen in dem vorliegenden Falle auch die dem Hauptstofse um etwa 5 Stunden vorangehenden Stöfse, bzw. einer derselben, die Horizontalpendel in Charkow und Nikolajew beeinflufst zu haben, die Seismographen und magnetischen Instrumente konnten aber nach allen bisherigen Erfahrungen bei so grofser Entfernung nur auf ein ungewöhnlich heftiges Erdbeben reagieren. Als solches ist nur der in Tokio um $22^h\ 27{,}8^m$ beobachtete grofse Stofs bezeichnet, während die übrigen Stöfse die üblichen Begleiterscheinungen grofser Erdbeben sind.

Für das Horizontalpendel dagegen liegt schon eine ganze Anzahl von Fällen vor, in denen unzweifelhaft ein Zusammenhang zwischen beobachteten Störungen und in Japan verzeichneten Erdbeben von mäfsiger Intensität nachgewiesen werden konnte. Diese Fälle habe ich in den zu Anfang erwähnten Untersuchungen behandelt, auf welche ich hiermit verweise. Welcher von den beiden Stöfsen, um $17^h\ 29{,}2^m$ und $17^h\ 39{,}7^m$, der voranfgehenden Störung entspricht, wird sich erst auf Grund unsrer Angaben über ihre Intensität entscheiden lassen. Nach den Zeitdifferenzen bei der grofsen Störung zu urteilen, dürfte es sich um den ersten Stofs handeln.

Ich gebe nun eine Übersicht der einander entsprechenden Beobachtungen:

I. Phase.		h	m	m
Tokio	Anfg.	22	27,8	
Charkow	Anfg.	22	34,5	
		22	35,7	
Nikolajew	Anfg.	22	35,2	
Siena		22	37,2	—40,4
Rom	Anfg.	22	37,3	
	Max.	22	39,3	
Grenoble		22	39,7	
Rocca di Papa	Anfg.	22	37,0	

II. Phase.		h	m	m
Siena		22	47,2	—50,8
Rom	Anfg.	22	47	
	Max.	22	50,2	
Rocca di Papa	Anfg.	22	48	

III. Phase.		h	m	m
Pawlowsk		23	6,0	—14,0
	Max.	23	7,0	
Nikolajew	Max.	23	12	(?)
Beuthen	I	23	11,5	
	II	23	14,0	
Potsdam	I	23	8,2	
	II	23	11,0	
Wilhelmshaven	I	23	8,0	
	II	23	24,8	
Pavia		23	18,0	
Siena		23	15,2	—22,2
Rom	Max.	23	20,0	
Rocca di Papa	Max.	23	19,5	

Sekundäre Erdbeben.	h	m	m
Padua	22	40,9	—44,0
Mineo	22	42,6	

Berechnung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit.

I. Phase. Die Beobachtungen bestätigen das bei frühern Gelegenheiten gefundene Resultat, dafs die ersten Wellen sich bei genügender Intensität plötzlich bemerkbar machen und eine sehr grofse Fortpflanzungsgeschwindigkeit besitzen. Sie treffen in Mittelitalien nur etwa 2^m später ein als im südlichen Rufsland; dabei ist noch zu beachten, dafs möglicherweise die Horizontalpendelbeobachtungen einer etwas frühern Bewegungsphase entsprechen, als die Seismographenbeobachtungen, so dafs der Zeitunterschied von 2^m sich noch etwas verringern würde.

Bei den geringen Unterschieden der Entfernungen vom Epizentrum für Charkow und Nikolajew einerseits und Siena, Rom, Rocca di Papa anderseits können wir die Beobachtungen zusammenfassen, wobei die beiden Zeitbestimmungen in Charkow doppeltes Gewicht erhalten. Wir finden dann folgende Entfernungen und Zeitmomente:

Digitized by Google

(1) Epizentrum . .	0 km	22^h	[$22{,}0^m$]
(2) Tokio	965 „		27,8
(3) Südrufsland . .	7875 „		35,1
(4) Mittelitalien . .	9477 „		37,2,

woraus sich folgende mittlere scheinbare Geschwindigkeiten ergeben:

Kombination	(1) — (2)	v = 10,02 km
	(1) — (4)	10,39 „
	(2) — (3)	15,8 „
	(2) — (4)	15,1 „
	(3) — (4)	12,7 „ .

Wenn der wahre Anfang der ersten Phase in Mittelitalien auch nur um eine halbe Minute früher angenommen wird, so würde die Geschwindigkeit (3) — (4) schon gröfser ausfallen als die beiden vorangehenden Werte.

Für das Maximum der ersten Phase ergeben die Beobachtungen in Rom und Grenoble, wenn man letztere darauf bezieht, etwa 9 km Geschwindigkeit. Diese sehr grofsen Fortpflanzungsgeschwindigkeiten erscheinen nur erklärlich, wenn man annimmt, dafs die Wellenflächen aus dem Erdinnern mit viel geringerer Neigung gegen die Oberfläche heranrücken, als es bei den konzentrischen Kugelflächen, deren Mittelpunkt das Erdbebenzentrum ist, der Fall sein kann. Beim Quadranten ist nämlich der Bogen nur im Verhältnis von 11 : 10 gröfser als die Sehne. Die mittlere Geschwindigkeit in der Richtung der Sehne wird deshalb nur wenig kleiner als die oben gefundenen. Es deuten daher schon diese sehr grofsen Geschwindigkeitszahlen an sich darauf hin, dafs die Normale zu den Wellenflächen an der Erdoberfläche mehr nach dem Erdinnern hin verläuft, als die nach dem Erdbebenzentrum gerichtete gerade Linie.

II. Phase. Für den Anfang dieser Phase in Rom können wir im Mittel aus den drei Beobachtungen $22^h\ 47{,}4^m$ setzen, dann ergibt die Kombination mit der Stofszeit für das Epizentrum 6,22 km, mit der Beobachtung in Tokio 7,24 km.

III. Phase. Die dritte Phase hat eine so lange Dauer, dafs es aufserordentlich schwierig, wenn nicht unmöglich ist, zu entscheiden, ob die an verschiedenen Orten mit ganz verschiedenen Hilfsmitteln beobachteten Zeitmomente, auch wenn sie sich auf das Maximum beziehen, wirklich demselben Teil der Erdbewegung entsprechen. In Rom z. B. ist eine besonders hervortretende Oszillation in der NE—SW-Komponente des Diagramms als Zeitpunkt des Maximums gewählt worden, in der andern Komponente findet sich aber fast ebenso grofse Bewegung schon einige Minuten früher. Bei einer Magnetnadel, bei welcher die sich periodisch wiederholenden Impulse mit den freien Schwingungen der Nadel zusammenwirken, kann die gröfste Amplitude in einem Zeitpunkte erreicht werden, der nicht notwendig der stärksten Bodenbewegung entspricht.

(Schlufs folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen.

Von Prof. Dr. *Albrecht Penck.*

Im Novemberheft von Petermanns Mitteilungen 1894 hat Herr Dr. Karl Diener die Aufmerksamkeit des weiten Leserkreises dieser Zeitschrift auf die Frage gelenkt, ob es Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen, aber mit Grundmoränen gibt, was er von vornherein als angebliche Thatsache bezeichnet. Er hat die Freundlichkeit gehabt, seine Ausführungen ausschliefslich an Äufserungen zu knüpfen, welche ich über den Gegenstand gethan habe. Dies veranlafst mich, auch meinerseits in der Sache das Wort zu ergreifen.

Wiederholt habe ich dargethan, dafs die Grundmoränenbildung unabhängig von der Oberflächenmoränenbildung erfolgen kann, und auf Gletscher verwiesen, welche wohl Grundmoränen, aber keine Oberflächenmoränen besitzen. Die Beispiele, welche ich dafür ins Feld führte, sind nicht dieselben geblieben. In meiner vor 12 Jahren erschienenen „Vergletscherung der deutschen Alpen“ nannte ich das Mer de glace und den Rhonegletscher als Alpengletscher, ferner die Gletscher Skandinaviens. Zwei Jahre später (Alte und neue Gletscher der Pyrenäen. Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1884, S. 459 [462]) werden neben den norwegischen Gletschern die Hängegletscher der Pyrenäen angeführt, und nunmehr in meiner Morphologie der Erdoberfläche (Bd. I, S. 396) wiederum die norwegischen Gletscher und Hängegletscher der Alpen. Dafs das Mer de glace und der Rhonegletscher keine Oberflächenmoränen tragen, wird also seit 1884 nicht mehr erwähnt; in der That habe ich mich bald von der Unrichtigkeit meiner diesbezüglichen, auf Grund von Abbildungen gemachten Angabe überzeugt.

Dieners Erörterungen über das Mer de glace und den Rhonegletscher beziehen sich also auf eine von mir selbst längst nicht mehr aufrecht erhaltene Angabe, die er unmittelbar nach dem Erscheinen eines Werkes, in welchem sie sich abermals nicht erwähnt findet, ausgegraben hat.

Liefs in diesem Falle Diener 12 Jahre verstreichen, bis er eine Angabe meiner „Vergletscherung“ richtigstellte, so hat er in bewundernswerter Schnelligkeit meine jüngste Äufserung über den Mangel an Oberflächenmoränen auf Gletschern zu widerlegen unternommen. In den letzten Tagen des Oktober sind die ersten Exemplare meiner Morphologie der Erdoberfläche nach Wien gelangt, und schon am 13. November sind seine bezüglichen Bemerkungen in Gotha gewesen; an diesem Tage wurde das Heft der „Mitteilungen“ abgeschlossen, welches seinen Aufsatz enthält. Nun handelt es sich jetzt keineswegs wie vor 12 Jahren um eine gelegentliche Anführung von Glet-

Digitized by Google

schern ohne Oberflächenschutt, sondern es werden direkt Beobachtungen mitgeteilt. Es ist bei der jetzigen Jahreszeit ganz ausgeschlossen, dafs Diener meine Beobachtungen in Natur nachprüfte, was ja der alleinige Weg einer sichern Kontrolle ist. Diener verwertet bei seinen Bemerkungen, wie ich seinerzeit bei meinen irrigen Äufserungen über das Mer de glace und den Rhonegletscher, vornehmlich auf Ansichten von Gletschern, ferner Landkarten, und nur in einem Falle ist er in der Lage, auf Grund eigner Anschauung zu reden. Das geschieht betreffs des Stampfkees.

Ich führe das Stampfkees unter den Hängegletschern an, welchen Oberflächenmoränen fehlen; Diener teilt mit, dafs er sich schon 1883 von der Anwesenheit zweier für einen so kleinen Gletscher ungemein mächtigen Seitenmoränen überzeugte. Es wäre zur Stunde, wo tiefer Schnee den kleinen Gletscher und seine Umgebung deckt, unmöglich, den Widerspruch zwischen beiden Beobachtungen aufzuhellen, wenn nicht Diener gleichsam zur Bekräftigung seiner Angabe angeführt hätte, dafs jene Seitenmoränen auf der Alpenvereinskarte des Zillerthales deutlich hervorträten. Aber diese Karte verzeichnet keine auf dem Gletscher befindliche Seitenmoränen, sondern neben demselben befindliche Ufermoränen. Dafs es sich in der That um solche handelt, geht auch aus den von Diener angeführten Aufserungen einiger Gewährsmänner deutlich hervor. Diese Ufermoränen habe ich natürlich auch gesehen und eingehend untersucht. „Sie bestehen aus grofsen Blöcken, von welchen die überwiegende Mehrzahl gerundet ist; zwischen denselben liegt feiner Schlamm und Grus", so schrieb ich in mein Tagebuch. Ich mufs also Diener direkt widersprechen, wenn er schreibt: „Diese typische Seitenmoräne besteht nicht aus Grundmoränenschlamm mit gerundeten Geschieben, sondern aus eckigen Gesteinsblöcken". Auch in einem weitern Punkte mufs ich ihm widersprechen. Er behauptet, dafs die Gletscherzunge auf der Alpenvereinskarte ganz mit Gletscherschutt bedeckt erscheine, was seinen Erfahrungen entspräche. Das, was Diener auf der Alpenvereinskarte als Gletscherzunge ansieht, ist der vom Eise verlassene felsige, mit Blöcken überschüttete Gletscherboden. Hier habe ich gemeinsam mit Brückner Felsblöcke wahrgenommen, die aus dem Gletscherboden ausgebrochen und vom Eise verschleppt worden waren, worüber Brückner berichtet hat (Die Vergletscherung des Salzachgebietes. Wien 1886, S. 11).

Angesichts dieser Differenzpunkte verdient die Angabe Dieners Beachtung, dafs er 1883 den Gletscher überschritten habe und sich bei dieser Gelegenheit von der Anwesenheit der Seitenmoränen überzeugte. Im genannten Jahre hat Diener eine Reihe von Hochtouren ausgeführt, welche in alpinistischen Kreisen grofses Aufsehen erregten. Alle 2—3 Tage bestieg er eine Spitze ersten Ranges. Seine in der „Österreichischen Alpenzeitung" (1883, S. 349) erschienenen Reiseberichte ermöglichen, seine Wanderungen fast Tag für Tag für den ganzen Sommer festzustellen. In denselben wird auch der Überschreitung des Stampfkees gedacht. Diener war am 13. Juli $9^h\ 53^m$ bei Nebel auf dem Gipfel des Schrammacher, er stieg über das Stampfkees zum Pfitscher Joch hinab, wo er bereits $11^h\ 14^m$ anlangte. Er legte also den in der Luftlinie 4,5 km weiten Abstieg von 1179 m über einen Felsgrat, dann über den Gletscher in nur 1 Stunde 21 Minuten zurück. Das ist imponierend schnell; aber ich möchte bezweifeln, dafs Diener unterwegs zuverläfsige Beobachtungen über Zusammensetzung der Moränen anstellen konnte.

Ich habe nicht ohne triftigen Grund das Stampfkees am Tuxer Hauptkamm in der Morphologie als Beispiel eines Hängegletschers ohne Seitenmoräne und mit Grundmoräne angeführt. Diener hat von den Gletschern des Tuxer Hauptkammes erwähnt, dafs bei ihnen die Moränenbildung ebenso von statten geht wie bei den Gletschern der Maladetta-Gruppe. Von letztern hatte ich aber früher nach den Angaben von Trutat behauptet, dafs sie keine Oberflächenmoränen, wohl aber Grundmoränen besäfsen (Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1884, S. 462). Diener war darauf auf Grund eigner Anschauungen nicht in der Lage, dem beizupflichten (ebenda 1887, S. 399). Ich war nicht so glücklich, die Gletscher der Maladetta-Gruppe untersuchen zu können. Nachdem ich aber nunmehr sehe, dafs Diener beim Stampfkees Seiten- und Ufermoränen identifiziert, wage ich zu behaupten, dafs er gleiches beim Glacier de Néthou gethan hat. Schreibt er doch von dessen Seitenmoräne, dafs deren flach gewölbte Schuttwälle das Ufer des Gletschers begleiteten. Diese Ufermoränen treten auf verschiedenen Photographien des Maladetta-Stockes auf das deutlichste hervor, z. B. auf den von Henry Russell und Trutat im Annuaire du Club alpin français (III, 1876, p. 1, 480) veröffentlichten, während keine Photographie Seitenmoränen erkennen läfst. Über die ihre Entstehungsweise aufhellende Zusammensetzung der Ufermoräne sagt Diener nichts. Er hat letztere auch nicht näher untersuchen können; denn er machte mit Rastzeit den Anstieg von der Cabane de la Renclusе auf den Pic de Néthou in 5 Stunden, den Abstieg in 2 Stunden.

Weiter bezweifelt Diener meine Angaben betreffs der Gletscher in der Sonnblickgruppe. Dabei stützt er sich nicht auf eigne Anschauung. Er macht geltend, dafs E. Richter eine hohe Ufermoräne am rechten Rande des Goldberggletschers angäbe. Diese Ufermoräne liegt wie jede andre Ufermoräne neben dem Gletscher, nicht als Oberflächenmoräne auf demselben. Auf einer 1883 von E. Suchanek aufgenommenen Photographie des Sonnblick erkennt Diener ferner klar die linke Seitenmoräne des Goldberggletschers. Ich kann auf diesem Bilde die mir wohlbekannte linke Ufermoräne wahrnehmen, welche sich am Saume des Gletschers entlang zieht. Auf einer weitern Photographie Suchaneks sieht Diener endlich eine Mittelmoräne. Wären mir nicht Suchaneks Photographien zur Hand und würde ich nicht durch das Entgegenkommen des Präsidenten des von mir in Wien angeregten Sonnblickvereins, Herrn Obersten v. Obermayer, Einsicht in dessen reiche Sammlung von Originalaufnahmen erhalten haben, so würde ich kaum herausbekommen haben, was Diener unter dieser Mittelmoräne versteht, denn meine Tagebücher verraten nichts von einer solchen. Auf jenen Bildern sieht man unterhalb des untern gruppeten Kees einen Zug dünngesäter Gesteinstrümmer beginnen, der sich bis zum Gletscherende zieht. Solche Dinge hat J. de Charpentier als Banden ausdrücklich von seinen Oberflächenmoränen, den Mittelmoränen, getrennt (Essai sur les glaciers, § 18); L. Agassiz hat sie als vorübergehende Guffern von den Mittelmoränen, seinen Gufferlinien, gesondert (Untersuchungen

Digitized by Google

über die Gletscher, S. 102). Wohl sind sie später mehrmals als Mittelmoränen beschrieben werden, aber es mufs beachtet werden, dafs sie ganz andrer Entstehung als letztere sind. Sie beginnen nicht an der Vereinigung zweier Gletscher, sondern inmitten des Gletschers, gewöhnlich dort, wo er sich über eine Felsstufe herabstürzt und über einer Aufragung derselben zerreifst. Dann kommt vielfach Grundmoränenmaterial auf den untern Gletscher, wie ich dies für den Buerbrä und das Karlseisfeld nachgewiesen habe. Der Zug von Steintrümmern auf der Zunge des Geldberggletschers gehört zu diesen Banden; im untern gruneten Kees hebt sich der Gletschergrund hoch empor. Eine Mittelmoräne ist dieser Zug nicht. Eine solche hat der Goldbergletscher ebensowenig wie eine rechte und linke Seitenmoräne.

Endlich führt Diener an, dafs die vom Alpenverein herausgegebene Karte des Sonnblicks und seiner Umgebung von Gustav Freytag (Ztschr. D. Ö. A.-V. 1892) Seitenmoränen des Kleinen Fleifsgletschers und eine Mittelmoräne des Wurtenkees verzeichne, um dann fortzufahren: „soweit Pencks Angaben kontrollierbar sind, widersprechen sie also auch für die Umgebung des Sonnblick den Thatsachen". Diener hält sohin den Inhalt der Freytagschen Karte ohne weiteres für eine Thatsache; dies macht erklärlich, dafs er sie nicht auf ihre Richtigkeit hin prüfte, was um so leichter möglich gewesen wäre, als die Originalaufnahme 1 : 25 000, nach welcher jene Karte gezeichnet ist, veröffentlicht ist (Met. Zeitschr. 1887). Die Originalaufnahme weicht aber gerade in jenen Punkten, auf welche Diener nach Freytags Karte Gewicht legt, von derselben ab. Statt der Seitenmoräne verzeichnet sie beim Fleifsgletscher dessen mir wohlbekannte rechte Ufermoräne, sie kennt ferner nicht die von Freytag so absonderlich gezeichnete Ufermoräne des Wurtenkees, welche auch sonst den Kennern des Gletschers unbekannt ist, sie gibt dagegen die ausgezeichnete linke Ufermoräne jenes Gletschers an, die wiederum bei Freytag fehlt. Die „Thatsachen", mit welchen meine Angaben nicht in Einklang stehen, sind Fehler von Freytags Karte.

Abgesehen von der namentlich im letztern Fall hervortretenden Leichtfertigkeit des Urteils ist es sachlich die Unkenntnis der Verschiedenheit von Ufer- und Seitenmoränen, welche die Haltlosigkeit von Dieners Ausführungen bedingt. Indem er Ufermoränen und Seitenmoränen als identisch ansieht, schliefst er ohne weiteres aus dem Vorhandensein von Ufermoränen auf die Existenz von Oberflächenmoränen. Auf diesem Wege kommt er zur Behauptung, „dafs das Stampflkees ganz ungewöhnlich mächtige Oberflächenmoränen besitzt" und dafs „die Existenz normaler Oberflächenmoränen an den Pyrenäengletschern nicht wohl bestritten werden kann". Nun ist allerdings wahr, dafs ältere Autoren den Unterschied zwischen Ufer- und Seitenmoränen nicht machen und dafs deswegen manche Eigentümlichkeit, die Seitenmoränen zugeschrieben wird, thatsächlich den Ufermoränen zukommt. Auch ist in Zeiten des Gletscherwachstums nicht immer leicht, Seiten- und Ufermoräne zu trennen, um so schärfer sondern sie sich aber in der gegenwärtigen Zeit des Gletscherrückzuges, wo man die Seiten der Gletscher von mächtigen Ufermoränen überragt sieht, die nichts andres als eine Form der Endmoräne sind. Heim, welcher in seiner Gletscherkunde (S. 343) die Unterschiede zwischen Ufer- und Seitenmoräne in gewohnter Klarheit entwickelt, führt eigens an, dafs die Ufermoränen durch das Aufstofsen und Antreiben der Trümmer an das Ufer hinauf entstehen. Brückner hat sodann klargelegt, wie die Ufermoränen gleich den Endmoränen aus dem Material der Grund- und Oberflächenmoränen zusammengesetzt werden; seine Angaben von zahlreichem Grundmoränenmaterial in den Ufermoränen (Vergletsch. d. Salzachgebiets S. 28/29) könnten noch leicht bedeutend vermehrt werden. Nach der Untersuchung einer stattlichen Zahl von Ufermoränen in der Schweiz, Tirol und Salzburg glaube ich behaupten zu können, dafs die Mehrzahl der Ufermoränen vornehmlich aus Grundmoränenmaterial besteht. Mächtige Ufermoränen erlauben daher eher auf einen stattlichen Gesteinstransport unter dem Eise, als auf einen solchen auf dem Eise zu schliefsen. Aber einer derartigen Folgerung wohnt unvermeidlich eine grofse Unsicherheit inne. Man mufs von Fall zu Fall die Ufermoräne auf ihre Zusammensetzung hin genau untersuchen, ehe man aus ihrem Vorhandensein irgendeine Schlufsfolgerung macht. Eine solche Untersuchung aber hat Diener in keinem Falle vorgenommen, und er ist in einem verhängnisvollen Irrtum über den Begriff „Beobachtungsthatsache", wenn er schreibt: „Es erscheint die Behauptung, dafs die Hängegletscher sehr häufig Grundmoränen besitzen, während ihnen Oberflächenmoränen fehlen, für die alpinen Hängegletscher durch keinerlei Beobachtungsthatsachen erhärtet".

In keiner Weise hat Diener die von mir zu Felde geführten Thatsachen entkräftet. Auf der Mehrzahl der Hängegletscher sieht man keine Moränen, selbst nicht auf den aperen Stellen, wie schon J. de Charpentier ausdrücklich hervorhob (Essai § 20). Dagegen kann man ihre Grundmoränen wahrnehmen, welche das Material mächtiger Ufermoränen liefern. Davon vergewissert man sich am besten im Kalkgebiete, wo die Geschiebe der Grundmoräne leicht die charakteristische Schrammung annehmen. Das hoch von Bergen umrandete Karlseisfeld auf dem Dachstein, sowie der Madatscher Ferner im Ortlergebiete seien daher noch als ein Paar an echten Oberflächenmoränen freie, an Grundmoränen reiche Hängegletscher der Alpen genannt.

Wien, den 9. Dezember 1894.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Mit dem Beginne des Jahres, in welchem der *6. Internationale Geogr.-Kongrefs in London* zusammentreten soll, werden endlich die Vorbereitungen beschleunigt. Derselbe ist für die erste Woche des August festgesetzt; Datum der Eröffnung und Ort der Verhandlungen sind noch nicht bestimmt. Als Hauptgegenstände der Beratungen hat das vorbereitende Komitee eine Reihe von Fragen von besonderm Interesse ausgewählt und für die meisten bereits hervorragende Fachmänner zu gewinnen gewufst, und zwar:

Digitized by Google

I. Mathematische Geographie.

Geodäsie im Verhältnis zur Aufnahme von Indien: Berichterstatter Gen. J. T. Walker.

Photographische Methoden bei Aufnahmen: Col. H. C. B. Tanner.

II. Physische Geographie.

Internationale Mitwirkung bei ozeanischen Studien: Prinz von Monaco, Prof. Krümmel, Prof. Pettersen, Prof. Thoulet, Prof. Buchanan, Prof. Agassiz.

Limnologie und Hydrologie als Zweige der Geographie: Prof. Forel, Mr. Delebecque, Prof. Penck, Prof. Marinelli, Dr. Mill.

Systematische Terminologie für Oberflächenformen: Prof. Penck, Prof. Davis, Mr. Mackinder, Prof. Frhr. v. Richthofen, Mr. Yule Oldham.

III. Kartographie.

Konstruktion von Globen: Prof. Elisée Reclus.

Bericht des Komitees über die Weltkarte in 1 : 1 000 000.

IV. Forschungen.

Polargebiete. Arktische Forschung: Admiral A. H. Markham.
Antarktische Forschung: Geh. Adm.-Rat Dr. Neumayer.

V. Beschreibende Geographie.

Bericht über eine internationale geographische Bibliographie.

VI. Historische Geographie.

Geschichte von frühern Seekarten und Segelanweisungen: Dr. Baron Nordenskiöld, Mr. Yule Oldham.

VII. Angewandte Geographie und Anthropogeographie.

In welcher Ausdehnung ist das tropische Afrika für die Entwickelung der weißen Rasse geeignet? Sir John Kirk, Dr. Dove, Mr. E. G. Ravenstein, Mr. Lionel Décle.

Einfluß von Landformen und Oberflächengestaltung auf Besiedelung und Verkehrslinien: Mr. Mackinder, Prof. Davis.

VIII. Unterricht.

Geographie in der Schule und auf der Universität: Prof. Lovasseur, Prof. Lehmann, Mr. Freshfield.

Die Verhandlungen beschränken sich jedoch nicht auf die angeführten Fragen, sondern weitere Vorträge werden zugelassen, nur wird der Wunsch geäußert, daß dieselben Gegenstände von internationalem Interesse behandeln. Bis Ende April müssen sämtliche Vorträge im Manuskript (nebst einem Auszuge von höchstens 1500 Worten) an das vorbereitende Komitee (London W, 1, Savile Row) eingesandt werden, damit dann über die event. Einrichtung von Sektionen eine Entscheidung gefällt werden kann. Die Auszüge werden bei Annahme des Vortrags in englischer und französischer Sprache gedruckt und vor Beginn der betr. Versammlung den Mitgliedern eingehändigt. Die Vorträge selbst können wie in Venedig und Bern in englischer, französischer, deutscher und italienischer Sprache gehalten werden. Die Vorbereitungen zur Ausstellung scheinen noch weit im Rückstande, denn noch ist das Ausstellungslokal nicht bestimmt, und somit kann den Ausstellern noch keine Andeutung über den verfügbaren Raum gemacht werden, obwohl diese ihre Vorbereitungen doch gerade dem Raume anpassen müssen. Auch die einzelnen Regierungen sind, wie es scheint, bisher nur auf privatem, nicht offiziell durch diplomatische Vermittelung zur Beschickung der Ausstellung aufgefordert worden, wenigstens sollen in den Budgets des Deutschen Reichs, von Preußen und Frankreich Bewilligungen für Beschickung der Ausstellung und Entsendung eines Kommissars noch nicht vorgesehen sein. Veranlaßt mag dies wohl dadurch sein, daß die englische Regierung sich amtlich an der Veranstaltung der Ausstellung nicht beteiligt; wenn auch die einzelnen Ministerien dieselben beschicken werden, so bleibt sie doch Privatsache der R. Geogr. Society und des vorbereitenden Komitees. Weit vorgeschritten ist dagegen die Ausstellung von Titeln und Orden, die der Kongreß nebenher bieten wird, denn das Einladungsschreiben enthält nicht weniger als 20 Seiten Namen von Persönlichkeiten, denen irgend ein nichtssagendes Ehrenamt übertragen ist, obwohl sich viele von ihnen bisher um Geographie höchstens wie um einen Modeartikel gekümmert haben. Mit solchem Anhängsel sollte man einen wissenschaftlichen Kongreß doch verschonen, denn er hat zugleich die unangenehme Folge, daß die Auswahl nie vorsichtig genug getroffen werden kann; neben Namen von hervorragendem Gewichte sind andre von demselben Werte in der Liste übergangen worden. Mancher wird sich durch seine Berufung in ein Ehrenkomitee und durch die ihm so auferlegten Repräsentationspflichten geradezu von dem Besuche des Kongresses abschrecken lassen. Es kann einem Zweifel nicht wohl unterliegen, daß London eine besondere Anziehungskraft für die Geographie haben wird; und abgesehen von der Bedeutung der Stadt muß die Aussicht auf die persönliche Bekanntschaft mit den zahlreichen hervorragenden Reisenden, welche England seit vielen Dezennien, und mit den wissenschaftlichen Geographen, welche das Land seit kurzer Zeit liefert, zum Besuch des Kongresses anregen; anderseits wird die Ausstellung sicher viele Überraschungen gewähren, und vor allem darf man wohl erwarten, daß die kartographischen Schätze des Kriegsministeriums, des Indian und Colonial Office und andrer einheimischen und Kolonialbehörden, die auf dem Kontinent fast gänzlich unbekannt sind, dem Einblicke von Sachverständigen nicht entzogen bleiben. Die R. Geogr. Society in London hat sich lange geweigert, die Sorgen eines derartigen Kongresses auf sich zu nehmen; nachdem sie die Aufgabe einmal angenommen hat, steht bei dem praktischen Sinne der Engländer auch zu erwarten, daß der Kongreß in jeder Weise würdig vorbereitet und würdig verlaufen wird. Da das vorbereitende Komitee eine Preisreduktion für festländische wie für englische Eisenbahnen herbeiführen zu können hofft, so ist es ratsam, die Anmeldung zur Teilnahme zeitig einzusenden; die Mitgliedskarte kostet 1 £.

Europa.

Der *11. Deutsche Geographentag* wird vom 17—19. April 1895 in Bremen stattfinden. Als Hauptgegenstände der Verhandlung sind in Aussicht genommen: 1) die Polarfrage, insbesondere der Stand der Südpolarfrage; 2) die Hauptaufgaben der Ozeanographie und maritimen Meteorologie, sowie die Entwickelung der Kompaß- und Seekarten; 3) Wirtschaftsgeographie und Produktenkunde; 4) Landeskunde der deutschen Nordseegestade; 5) Schulgeographie. Vorträge sind bis 15. Febr. bei dem Vorsitzenden des Ortsausschusses, Herrn George Albrecht (Langenstraße 44), anzumelden. In Verbindung mit dem Geographentage wird eine geographische Ausstellung vorbereitet, welche sich auf die Entwickelung der Seekarten, auf Bremensien, auf eine systematische Vorführung des bildlichen Anschauungsmaterials, sowie auf die neuesten Erscheinungen auf dem Gebiete der Schulgeographie beziehen soll. Anmeldungen werden von dem Generalsekretär des Ortsausschusses Dr. W. Wolkenbauer (Gertrudenstraße 30) baldigst erbeten. Die Mitglieder zahlen 6 M., Teilnehmer (ohne Stimmrecht) 4 M. Beitrag. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 24. Januar 1895.)

Digitized by Google

Die Insel Formosa.

Von *Alfred Kirchhoff*.

(Mit Karte, s. Taf. 2.)

Kaum eine andre Insel von ähnlicher Wichtigkeit ist uns bisher nach Ausweis unsrer besten Handbücher und Karten so unbekannt geblieben wie Formosa. Deshalb war es ein recht zeitgemäfses Unternehmen des französischen Konsuls in Kanton, Imbault-Huart, in seinem 1893 erschienenen grofsen Werk „L'Ile Formose" diese Lücke füllen zu helfen durch eine umfassende Benutzung der einschlägigen, namentlich auch der chinesischen Quellen. Gerade die deutschen Quellen zog Imbault-Huart offenbar weniger zu Rate und drang auch sonst nicht überall zur klaren Überschau der landeskundlichen Grundzüge durch. Wenn das im Nachfolgenden zu leisten versucht werden soll (nach Mafsgabe des noch ganz unvollkommenen Standes der Forschung), so geschieht es doch im wesentlichen nur auf der Grundlage des in der Stoffmitteilung so reichen wie unverlässigen Werkes des verdienstvollen Franzosen.

I. Bodenbau und Gewässer.

Das Oval Formosas mit breiterer Südhälfte, die zuletzt in eine schmale Landspitze ausläuft, mifst 35 000 qkm[1]). Die Insel steht demnach in ihrer Gröfse zwischen den Provinzen Pommern und Brandenburg, ist nicht halb so grofs wie Irland, mehr als halb so grofs wie Ceylon, fast viermal so grofs wie Cypern. Ihre Länge beträgt rund 380, die gröfste Breite rund 150 km. Auf der Westseite wächst das Land auffallend rasch ins Meer hinaus, so dafs die auf unsern Karten noch vielfach verzeichneten Lagunen im SW schon längst verlandet sind. Der Boden der Ortschaft An-ping bei der gröfsten Stadt der Insel, Tai-nan (früher Tai-uan-fu), lag im 17. Jahrhundert nach zeitgenössischen holländischen Karten als kleines Eiland vor der Küste der Hauptinsel. Der Landzuwachs der durchweg flachen Westküste durch aus der vorliegenden Flachsee immer neu empertauchende Sandbänke kann wohl nicht durch blofse Anschwemmung des Meeres und der Flüsse erklärt werden; vielmehr beruht er wahrscheinlich zumeist auf einer langsam, aber rastlos sich vollziehenden Hebung, für deren Bethätigung an der Nordküste wir v. Richthofens Zeugnis in Händen haben[1]). Die fast durchweg gebirgige Ostküste fällt hingegen steil ab zu einem tiefen Meere und offenbart keinerlei Wachstumsvorgänge.

Die kleinere Westhälfte der Insel ist vorwiegend Niederung, teils Ebene, jedoch nur in einer Breite von 32 bis 40 km, teils Hügelland; die gröfsere Osthälfte wird zumeist von Gebirgen erfüllt. Nach den anmutigen Gebirgszügen, wie sie sich über üppig bewachsenem Vordergrund schon den Vorübersegelnden zeigen, erhielt ja Formosa von den Portugiesen des 16. Jahrhunderts seinen Namen „die Schöne" (la formosa). Die längsten der formosanischen Gebirgsketten streichen in der Längsrichtung des ganzen Landes, also SzW nach NzO. Gewöhnlich redet man von einer „hohen Zentralkette", welche die Insel ihrer ganzen Länge nach durchziehe. Eine solche gibt es aber nicht in dieser Ausdehnung. Nur da, wo die Insel ihre gröfste Breite erreicht, scheint es in ungefähr gleichem Abstand von den beiderseitigen Küsten und in der genannten Streichrichtung eine solche Zentralkette zu geben. Sie wird bei den chinesischen Ansiedlern (aus deren Sprache an Stelle derjenigen der Eingebornen fast unsre ganze Nomenklatur der Insel stammt) mitbegriffen unter dem Namen „Ta-schan", d. h. Grofses Gebirge. Offenbar viel zu schematisch behauptet Imbault-Huart, die Zentralkette durchmäfse fast die ganze Insel von S nach N, fischgrätenartig setzten sich rechtwinklig zu ihr die Seitenketten an, erst im N divergiere die Hauptkette gänsefufsähnlich in verschiedene, untereinander gleichwertige Teilketten. Oft gebraucht er demgemäfs den Ausdruck „Zentralkette" für das ganze O.-Formosa füllende Gebirgsland. Das ist freilich ein Mifsbrauch. Viel mehr scheint die andre von ihm

[1]) Diese Zahl ist das Ergebnis einer planimetrischen Vermessung, die ich auf der Grundlage der Karte Formosas im Mafsstab 1 : 696 960 vorgenommen habe, wie sie beigegeben ist dem inhaltreichen „Report by Alexander Hosie on the Island of Formosa, presented to both Houses of Parliament", London 1893. Die bisher übliche Angabe, das Areal der Insel betrage nur 34 550 qkm, bleibt sicher hinter der Wahrheit zurück, dagegen enthält die Behauptung Imbault-Huarts, die Insel messe „annäherungsweise" (?) 38 803 qkm, noch viel sicherer eine Übertreibung. Mufsten doch selbst bei meiner Planimetrierung die noch teilweise von Lagunen erfüllten Morastflächen an der Westküste nördlich von An-ping schon als fertiger Landzuwachs ins Inselareal einbezogen werden, da Hosies Karte die eigentliche Festlandküste dahinter zu unvollständig verzeichnet.

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1860, Bd. 12, S. 540 u. 545.

Digitized by Google

gegebene Charakteristik zuzutreffen, dafs das „Zentralmassiv“ (der „Ta-schan“ in sehr unbestimmtem Umfang) aus mehrfachen, in ihrem Verlauf sehr ungleich hohen, durch tiefe Thäler getrennten Ketten bestehe, die an die Ostküste mit Steilwänden herantreten, gegen die Westebene hin sich allmählich abflachen; im N bilden kürzere und niedrigere Kämme verschiedener Streichrichtung die (recht zweifelhaften Rechtes so genannte) Formosanische Schweiz; längs den Küsten der südlichen Landzunge laufen parallele Hügelzüge in zwei Vorgebirge aus, zwischen denen sich die Bai von Kueï-leang öffnet, ein erwünschter Zufluchtsort für die Schiffe beim NO-Monsun.

Dieser letztern Charakteristik entspricht auch etwas besser als der erstern die Karte, welche Imbault-Huart seinem Werk beigefügt hat[1]). Auf ihr kommt dem Begriff einer „Zentralkette“ am nächsten der Ta-wu-man-schan (Gebirge des grofsen Helden), denn er stellt eine langgedehnte Kette dar in der schon erwähnten Lage und Richtung; nicht mauerartig gleich hoch sollen diese Ketten verlaufen, sondern stark undulierd, wechselnd zwischen mehreren Tausend und einigen Hundert Metern; dem kleinen Drachensee am Ostfufs der Hauptkette mifst man eine Seehöhe von 1000 m bei. Der höchste Gipfel der ganzen Insel, der Jü-schan (Jade-Berg), der Mount Morrison der Engländer, erhebt sich in einer kürzern östlichen Nachbarkette; da er tief in den Sommer hinein schneebedeckt bleibt, so wird er wohl 4000 m mindestens erreichen; man schreibt ihm eine Höhe von 4280 m zu[2]). Weiter nordwärts folgen „1000 m hohe“ Flächen, jenseits deren sich der majestätische Kegel des Thoa-sia, des Sylvia-Berges der Europäer, angeblich zu 3766 m[3]) erhebt. Im N steigt nahe der Küste links von der Mündung des Tam-sui der Kuan-yn-soan[4]) empor (so genannt nach der Ähnlichkeit mit der sitzenden Göttin Kuan-yn), umgeben von niedrigern Piks, die man Lo-han (die Weisen), das Gefolge der Göttin, nennt. Höher steigt auf der rechten Seite der Tam-sui-Mündung das Ta-tun-Gebirge; es zieht gen NO, und seinen S-Vorsprung bildet der 1000 m hohe Ta-tun-soan, ein anscheinend noch nicht ganz zur Ruhe gekommener Vulkan; sein Gipfelkrater, der sich in der Regenzeit zu einem See umgestaltet, hat eine Tiefe von 150 m und einen Durchmesser von etwa 300 m; vor wenigen Jahrzehnten soll er noch unter Erdbeben einen Schwefelstrom ergossen haben. Hinter der Ta-tun-Kette erhebt sich ganz vereinsamt der Tschao-soan (d. h. Vulkan-Pik) zu 1330 m; er besitzt mehrere erloschene Krater und bildet den höchsten Gipfel Nord-Formosas mit Ausblick bis zum Meere und anderseits bis zum Sylvia-Riesen. Langs der NO-Küste verläuft das Ki-lung-Gebirge in phantastischen Felsformen von Platten- und Nadelzinnen, die engen Schluchten von Gebirgsbächen durchrauscht; die Hafenbai von Ki-lung selbst wird von einer schluchtigen Lücke dieses Gebirgszugs gebildet. Der kahle schwarze Felsen vulkanischen Gesteins von 200 m Höhe, die Insel Ki-lung, steht wie ein Wächter vor dem Eingang zur Hafenbai.

Im SW Formosas rechnen die chinesischen Geographen noch mit zum „Ta-schan“ den Mu-kang-schan (Waldgebirge), eine steile, in die Wolken ragende Kette, ferner den mauerartigen Ta-kang-schan. Von letzterm südwärts liegt der Sino-kang-schan (das Kleine Gebirge), nur aus zwei Bergen bestehend, die eine wichtige Marke ausmachen für die Schiffer, wenn sie von den korallinischen Pescadores oder Fischerinseln, den Pung-ho der Chinesen, Formosa ansegeln wollen. Nahe der Stadt Fung-schan ragt der Bergzug auf, nach dem die Stadt ihren Namen („Phönix-Berg“) führt; die Chinesen sehen in ihm die Gestalt eines fliegenden Phönix.

Im SO endlich sind noch zwei höhere Gebirge belegen: der Kueï-leï-schan (Kia-lao der Eingebornen), 12- bis 1300 m hoch, und der von Fichtenwaldung bedeckte Pi-nau-mi-schan.

Von der Bodenzusammensetzung und der Geologie Formosas ist unsre Kenntnis ganz gering, nur bruchstückweise. Die beiden Küstengebirge an der Mündung des Tam-sui sind trachytisch und liefern in hoch über dem jetzigen Meeresspiegel an ihrem Abhang abgelagerten Streifen von Geröllschotter sowie Muschelbreccien den Beweis beträchtlicher neuerer Niveauschwankungen. Das Ki-lung-Gebirge besteht aus Sandstein mit Einlagerung ausgiebiger Kohlenflöze. Ferner sind nachgewiesen miocäne und pliocäne Tertiärformation und besonders im N der Insel rezente, ja fortdauernde vulkanische Thätigkeit. Wie viel auf den „nächtlichen Feuerschein“ als vulkanische Eruptionserscheinung zu geben ist, von dem chinesische Berichte selbst aus den Gebirgen des SO reden, bedarf erst näherer Untersuchung. Aber zweifellos gehört Formosa zum grofsen ostasiatischen Gürtel mit noch andauerndem Vulkanismus. Schwefelabsätze und Solfataren werden zahlreich in Nord-Formosa gefunden; Dampf dringt dort an vielen Stellen zischend aus dem Boden, meist gleichfalls mit Schwefelgasen gemengt, mithin als Fumarole. Den Spalten des

---

[1]) Ihr schliefst sich natürlich die unsrige eng an. Sind auch die Gebirgsangaben letzterer hier und da berichtigt und vermehrt, so erheben sie selbstverständlich doch nur den Anspruch, ungefähr die Ortslage, nicht aber die Formeigentümlichkeiten der von den Insulanern (oder vielmehr von den Chinesen) unterschiedenen Gebirge anzudeuten.

[2]) Freilich eine trügerische Genauigkeit, blofs herrührend vom Umsetzen der nach Tausenden von Fufsen roh abgeschätzten Höhe in Metermafs.

[3]) Nach der englischen Küstenvermessung auf dem Schiff „Sylvia“ (nach dem der Berg den Namen erhielt) soll die Höhe über 13 000 Fufs, also etwa 4000 m betragen.

[4]) Soan ist eine hier öfter begegnende Nebenform von Schan (Berg, Gebirge).

Digitized by Google

Tschao-soan entsteigen aufser echten Geysern Fumarolen als weifse Dampfsäulen von 8—10 m Höhe.

Oft ereignen sich Erdbeben, besonders gegen Ende des Jahres. Das furchtbar verheerende Beben von 1782, von argem Unwetter begleitet, währte 12 Stunden. Das ähnlich verwüstende Beben von 1654 setzte mit gräfslichen Stöfsen am 14. Dezember ein und hielt mit kurzen Pausen drei Wochen an, ja ein Augenzeuge versichert, gezittert habe damals der Boden die drei Wochen über ununterbrochen, wie man am Oszillieren der Wasseroberfläche in wassergefüllten Becken leicht habe wahrnehmen können. Nach Aussage der Chinesen soll jetzt besonders der Bezirk von Kia-y (im SW der Insel) von Erdbeben heimgesucht werden.

An grofsen, dauernd schiffbaren Flüssen leidet Formosa Mangel; bei den Chinesen heifsen alle formosanischen Flüsse nicht kiang oder ho, sondern ki (Bach). Die meisten werden in der Trockenzeit sehr wasserarm oder versiegen ganz, so dafs man dann ihre Betten als Wege für den Landverkehr benutzt. Dabei führen sie in der Regenzeit so massenhafte Sinkstoffe mit sich, dafs ihre Mündung sich immer von neuem mit veränderlichen Sandbarren verstopft. Gröfsere Schiffe können daher in keinen einzigen Flufs einfahren; über manche Barre wagen sich nicht einmal die kiellosen Dschonken; man überwindet dann jene auf eigentümlichen Bambusflöfsen, den Katamarans.

Das einzige bekanntere Flufssystem ist das des Tamsui, wie die Europäer sagen (chinesisch: Tan-tschui-ki, d. h. Bach von süfsem Wasser). Er entsteht aus dem Zusammenflufs des Tokoham- und des Sintiam-Flusses und ist abwärts dieser Vereinigungsstelle für gröfsere Dschonken fahrbar; rechts nimmt er noch den Ki-lung-Flufs auf, der am Ki-lung-schan entspringt und trotz seiner zahlreichen Stromschnellen mit eigentümlichen, ganz flachen Booten von 10 m Länge, 2 m Breite befahren wird [1]).

Den Namen Tan-tschui-ki führt gleichfalls der einzige gröfsere gen S fliefsende Flufs, der nicht weit von Fungschan mündet. Bei Tai-nan wendet sich durch den der See neu abgewonnenen Boden der Ta-mu-ki dem Meere zu; er entspinnt sich aus mehreren Gebirgsbächen. Der gröfste Strom des Westens aber soll der im S der Stadt Kia-y fliefsende Niéu-tschao-ki sein, von ansehnlicher Breite, zumal gegen die Mündung hin, indessen für die Bootfahrt beschwerlich wegen Seichtigkeit und vieler Sandbänke [2]). Die Flüsse der Osteseite sind naturgemäfs nur reifsende Bergströme.

Seen sind selten; indessen auch die westlichen Niederungen besitzen einige, die wir in Ermangelung genauerer Lagennachweise nicht in die Karte eintragen konnten. Kleine kesselförmige Kraterseen soll es auch geben.

2. Klima, Flora und Fauna.

Thermisch gehört Formosa der heifsen Zone an, denn selbst sein Norden (Ki-lung [1])) hat eine Mitteltemperatur von 21,4° C., dabei eine mittlere Wärmeschwankung von 14° (Januar 14,2, Juli 28,2). Im südostasiatischen Monsun-Gürtel gelegen, nimmt die Insel eine sehr eigentümliche Stellung ein betreffs der Regenverteilung über das Jahr. Es wechselt nämlich der sommerliche SW-Monsun mit dem winterlichen NO-Monsun, und über das vom Kuro-schio gewärmte (in den Buchten von Su-aô und Ki-lung das Fortleben riffbauender Korallen ermöglichende) Meer hinwegstreichend, bringt auch der NO-Monsun Regen, ja (der NO-Küste wenigstens) die Hauptregen, so dafs Ki-lung z. B., vielleicht aber desgleichen ein grofser Teil der Insel überhaupt, wir dürfen vermuten namentlich der nördliche, doppelte Regenzeiten erfährt, eine im Winter, die bis in den Frühling anhält, eine andre im Spätsommer, die bis tief in den Herbst dauert. Diese merkwürdige Thatsache tritt nicht hervor, wenn man mit Wojeikof [2]) nur den Januar mit dem Juli, dem gerade niederschlagswärmsten Monat, vergleicht.

Ki-lung hat einen Jahresniederschlag von 3050 mm, sein Hauptmaximum des Regens von Januar bis Mai, ein Nebenmaximum von August bis Oktober:

Januar	572 mm	April	292 mm	Juli	95 mm	Oktbr.	206 mm
Februar	301 „	Mai	302 „	August	219 „	Novbr.	130 „
März	272 „	Juni	113 „	Septbr.	384 „	Debr.	164 „

Irrig würde es übrigens sein, wollte man die grofse Regenzeit ganz allein vom NO-Monsun, die kleinere ganz allein vom SW-Monsun ableiten. Schon im Mai überwiegt bereits der SW, noch viel stärker im Juni und Juli; trotzdem haben diese beiden Sommermonate nur je 7 Regentage. Der August mit seiner gegenüber der Julisumme (von 95 mm) mehr als verdoppelten Regenmenge an 16 Tagen steht noch unter vorwaltender Herrschaft des SW, dagegen ist bereits der September wie auf der ganzen Insel der Wechselmonat der Monsune.

Für die Stadt Tam-sui wird von Imbault-Huart als Regenzeit die Periode von November bis Anfang Mai angegeben. Der Sommer ist dort wie in Ki-lung drückend heifs; tagsüber hat man gewöhnlich 30°; im Winter sinkt

[1]) Der wie eine Bifurkation aussehende Verbindungszweig dieses Flusses nach dem Hafenort Ki-lung, den vermutlich auch Imbault-Huarts Karte angibt, ist nicht vorhanden.

[2]) Weder die Karte bei Imbault-Huart noch die bei Hosie verzeichnet diesen Flufs.

[1]) Alle Ki-lung betreffenden Angaben sind geschöpft aus H. Prilsche, Das Klima Ostasiens (L. v. Schrenck, Reisen und Forschungen im Amur-Lande, Bd. 4, 2. Lieferung, S. 421, 467, 488, 490). Leider beruhen sie nur auf zweijährigen Beobachtungen.

[2]) Klimate der Erde, Bd. 2, S. 362.

Digitized by Google

die Temperatur selten unter 10°, selbst in den Nachbargebirgen fällt wenig Schnee.

Hosie gibt in seinem Report (S. 7) für Tam-sui nachstehende Liste der Ergebnisse vierjähriger Beobachtungen des Niederschlags und der Temperaturextreme:

	1887	1888	1889	1890	1891	Mittel	Temperaturextreme 1887—91	
	Regen in mm							
Januar	169	80	194	279	14	146	25,0°	5,0°
Februer	139	357	133	50	169	169	26,1	4,4
März	200	73	199	368	321	232	28,8	6,1
April	153	147	295	64	82	148	31,1	8,9
Mai	119	103	179	180	350	186	33,8	15,0
Juni	10	444	208	107	284	210	35,0	16,7
Juli	326	18	32	188	135	139	37,8	21,1
August	45	165	248	96	189	149	37,2	19,4
Septbr.	207	217	21	125	439	202	35,0	18,3
Oktbr.	228	71	112	307	33	150	35,0	12,2
Novbr.	56	70	237	52	118	107	30,6	12,2
Desbr.	44	172	64	104	60	89*	27,2	5,6
Jahr	1696	1912	1922	1914	2194	1927	37,8	4,4

Vergleichen wir nun die Niederschlagskurve von Ki-lung mit der von Tam-sui, so ergibt sich zwar für letztere Stadt eine weit gleichmäfsigere Verteilung des Regens über das Jahr und eine Verschiebung des Hauptmaximums vom Januar auf den März; der Dezember erscheint in Tam-sui als niederschlagsärmster Monat, die Hauptregenzeit fällt viel mehr auf den Frühling als auf den Winter. Aber deutlich senkt sich auch hier die Niederschlagskurve während der Sommermonate hinab wie in Ki-lung, erreicht genau wie dort im Juli den tiefsten Sommerstand (nur nicht einen ganz so tiefen wie im Dezember), dann ebenfalls im September die höchste Höhe des im Spätsommer einsetzenden neuen Anstiegs.

Während Tam-sui in den kühlern Monaten die Massenregen empfängt und wochenlang vor dichtem Gewölk die nächsten Berge nicht erblickt, ja kaum die Sonne, verhält es sich im SW gerade umgekehrt. Tai-nan hat im Winter ein angenehmes, gesundes Klima, zumal im Dezember und Januar, nur dafs der NO viel Staub und Sand von der grofsen Ebene über die Stadt breitet (ein Beweis für die winterliche Trockenheit dieses Teils der Insel). Der Sommer aber bringt tropische Glut und tropische Regengüsse, diese besonders im Juli und August[1]); tagelang sinkt das Thermometer nicht unter 32½°, die Tageshitze steigt auf 38°, die schwülen Nächte sind kaum auszuhalten[2]).

Botanisch ist Formosa noch am wenigsten durchforscht. Nur ganz im allgemeinen weifs man, dafs die Flora der indisch-malaiischen, entfernter wohl auch der südchinesischen verwandt ist. Formosa ist ein immergrünes Land, dessen meist warmfeuchte Luft besonders auf den Gebirgen ein schwer durchdringliches Dickicht ernährt; es ist ein Land der Palmen, der Baumfarne, der Bambusen. Die Banane, und zwar die Musa textilis der Philippinen[1]), gedeiht (wenigstens im Süden), der Pandang, eine ganze Anzahl tropischer Fruchtbäume, desgleichen die Schlingpalme Calamus Draco, besonders die Dickichte des Ostens verstrickend, und die Betelnufspalme, beide zwar wie auf dem Malaien-Archipel so auch auf Hainan, letztere jedoch nicht auf dem chinesischen Festland[2]). Noch um den Drachensee sieht man hochragende Palmen ihre Federkronen erheben; indessen der König der formosanischen Gebirgswaldung ist der Kampferbaum (Cinnamomum Camphora) mit seinem mächtigen, eichenähnlichen Wuchs, seinen glänzenden, dunkelgrünen Blättern. Aufser ihm zählt man in den Wäldern nicht weniger als 65 verschiedene Bauholzarten. Heimisch ist ferner die wichtige Faserpflanze Boehmeria nivea, die sogenannte Chinanessel, eine nahe Verwandte unsrer Brennnessel, und die schöne Araliacee Fatsia papyrifera, deren binnen Jahresfrist zu Mannshöhe anwachsender, verholzender Stengel eine Rosette langgestielter, handförmig geteilter Blätter auf seiner Spitze trägt und in seinem ungewöhnlich stark entwickelten Mark den wertvollen Stoff liefert zur Herstellung des Markpapiers der Chinesen (fälschlich Reispapier genannt).

Die Tierwelt Formosas ist betreffs der Säugetiere und der Vögel von dem 1877 allzu früh der Wissenschaft durch den Tod entrissenen Robert Swinhoe, englischem Konsul in China, gründlich erforscht worden. Wallace hat Swinhoes Funde tiergeographisch schon verwertet[3]). Dafs Formosa in die Klasse der Abgliederungsinseln gehört, scheint mir deutlich bezeugt gerade durch seine Fauna: es besitzt zwar ein Sondergut nur ihm angehöriger Tierarten (unter seinen 35 Säugetierarten 14, unter seinen 128 Vogelarten 43), aber auch diese sind mit solchen des asiatischen Festlandes oder der übrigen Inseln Südostasiens meist innig verwandt, und eine grofse Zahl von Arten des Tier- wie des Pflanzenreichs ist diesen Landen und Formosa sogar völlig gemeinsam. Dabei fällt indessen eine entwickelungsgeschichtlich sehr merkwürdige Thatsache auf: die formosanische Fauna zeigt viel nähere Beziehungen zu Vorder-, Hinterindien, dem Malaien-Archipel, selbst zu Japan, als zum so nahe benachbarten China. Der schwarze Bär Formosas ist Ursus tibetanus oder doch dessen nächster Verwandter; die hübsch gezeichnete Taube der Insel

---

[1]) Aus der Gegend von Kia-y werden übrigens starke Herbstregen erwähnt, durch die die Bergflüsse dermafsen anschwellen, dafs sie im mürbern Boden des ebenen Vorlandes sich dann oft ein neues Bett streckenweise graben. (Imbault-Huart, S. 283.)

[2]) Ritters Behauptung (Erdkunde, Bd. 3, S. 871), das Klima Formosas sei „ungemein lieblich", die Lüfte seien „gesund und rein", bedarf also sehr der Einschränkung. Fast durchweg ist das Klima der Insel sehr ungesund.

[1]) Hosie a. a. O., S. 6.
[2]) Hosie a. a. O., S. 5 f.
[3]) Island Life, S. 371—380.

Digitized by Google

Palumbus pulchricollis, ist die Waldtaube des Darjeeling-Bezirks des Himalaja. Von den Katzenarten hat die Insel Felis chinensis mit China gemein, F. viverrina hingegen (die asiatische Wildkatze) mit dem Himalaja und Malaka, F. macroscelis mit Siam und dem Malaien-Archipel. Die orangenfarbene, nur in Formosa lebende Baum-Zibetkatze (Helictis subaurantiaca) ähnelt mehr dem Gattungsgenossen des Himalaja (H. nipalensis) als dem Chinas (H. moschata). Swinhoes Geifsantilope (Nemorhoedus) hat ihre nächsten Verwandten auf Sumatra und in Japan. Der gleichfalls nach seinem Entdecker Swinhoe benannte formosanische Hirsch ähnelt am meisten dem Schka-Hirsch Japans, den die Zoologen als Cervus Sika bezeichnen, ebenso das der Insel eigene Wildschwein dem japanischen. Das niedliche Flughörnchen Formosas (Sciuropterus haleensis) weist wiederum auf nepalesische Verwandtschaft, der ansehnlich grofse, dem Orang-Utan nicht unähnliche Affe der Insel Macacus cyclopis, nach dem der steile Korallenfels am Eingang zur Hafenbai von Ta-kaô der Affenberg heifst, steht dem indischen M. rhesus näher als dem M. sancti Johannis Südchinas. Papageien sollen der Insel allerdings gänzlich fehlen.

Man wird nach alledem wohl Wallaces Schlufsfolgerung billigen, dafs Formosa zwar eine Abgliederung von China darstellt, dafs diese Trennung vom Festland jedoch in ziemlich früher (obschon gewifs erst tertiärer) Zeit erfolgte, und inzwischen nicht blofs manche Tierart der Insel variierte, unter insularem Ausschlufs der Kreuzbefruchtung mit nichtabgeänderten Artgenossen aus diesen neuen Varietäten allmählich neue Arten wurden, gleichzeitig aber der Süden Chinas faunistisch grofse Veränderungen erfuhr, die seine Verwandtschaftsbeziehungen zur indischen Welt mehr und mehr verwischten. Es wäre von Wert, diese Erklärung durch etwaige paläontologische Entdeckungen auf südchinesischem Boden demnächst schärfer prüfen zu können. Auch die Käfer und Schmetterlinge Formosas weichen ab von denen des chinesischen Festlandes, während sie mit denen Hainans und der malaiischen Inselwelt verwandt, zum Teil identisch sind; hierbei könnten jedoch die Taifune, die häufig von S her auf die Insel eindringen, die Übertragung bewirkt haben [1]).

3. Bevölkerung [2]).

Formosa, dessen Nordhöhen von Fo-kiens Küste aus an klaren Tagen erkennbar sind, ist den Chinesen keineswegs das Mittelalter hindurch unbekannt geblieben [3]). Sie nannten die Insel damals Liu-kiu oder Grofs-Liu-kiu (Ta-liu-kiu). Nach den chinesischen Annalen wäre ihnen dieselbe zuerst im Jahre 605 n. Chr. bekannt geworden, sie hätten dort ein fremdes Volk vorgefunden, dessen Sprache sie nicht verstanden; im Jahr darauf sei ein Eroberungszug von China auf Kaiserbefehl gegen die Insel unternommen worden, indessen die Insulaner hätten sich tüchtig gewehrt, und es sei nicht über einen Verwüstungszug und die Erbeutung einiger Tausende von Gefangenen hinausgekommen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs diese Eingebornen Formosas zur Malaienrasse gehören. Dafür bürgen uns ihre Sprache, ihre Körperbeschaffenheit und mancher ihrer Sittenzüge, wie die Kopfräuberei, das gemeinsame Schlafen der Jünglinge und unverheirateten Männer des Dorfes im Gemeindehause [1]). In viele, nach Mundart und Aussehen sehr verschiedenartige Stämme zertrennt, legen sich diese formosanischen Malaien keinen zusammenfassenden Volksnamen bei. Sie führen noch heute, soweit sie von der Kultur fremder Eindringlinge unberührt geblieben sind, ein ziemlich rohes Dasein, zumeist als Jäger, obwohl ansässig in kleinen Walddörfern aus elenden, niedrigen Bambushütten. Als weitaus nördlichster Vorposten der eigentlichen Malaienrasse (abgesehen also von deren polynesischer Varietät) haben sie viel von der tiefern Gesittungsstufe, auf der gewifs auch einmal die Rassegenossen des Malaien-Archipels verweilten, in ihrer Abgeschiedenheit bewahrt, manche Kunst wohl auch verlernt, wunderbarerweise sogar diejenige, ohne die sie ihre neue Heimat nicht hätten erreichen können: die echt malaiische Kunst der Schiffahrt.

Im stillen hatte Formosa im Laufe der Jahrhunderte zwar Ansiedler von Südchinas Nachbarküsten empfangen; für Freibeuter, Seeräuber oder wer sich sonst mit den chinesischen Gesetzen in Zwiespalt gebracht hatte, bot die Insel eine ähnliche Zufluchtsstätte wie Island und Grönland für die alten Norweger; aufserdem aber mufste die Insel mit ihrer überschwenglichen Fruchtbarkeit anziehend wirken auf die Bewohner des dürftigen Felsbodens von Fo-kien. Jedoch selbst nach 1564, wo ein kaiserliches Geschwader gelegentlich der Verfolgung eines kühnen Piraten die Pescadores besetzt hatte, auf denen nun ein chinesischer Gouverneur eingesetzt wurde, blieb Formosa von neuen Versuchen der Machterweiterung des chinesischen Reichs unberührt.

Da brachte das 17. Jahrhundert die entscheidende Wendung. Nach einem spurlos vorübergegangenen Kolonisationsversuch der Japaner an Formosas Küste (1620) setzten sich die Holländer, die auf ihren Fahrten von Batavia nach

[1]) Hosie a. a. O., S. 6.

[2]) Vgl. hierzu meinen Aufsatz „Die Bewohner der Insel Formosa" im Globus, Bd. 66, 1894, S. 173—176.

[3]) Über die ältere Geschichte Formosas hat Ritter (Erdkunde, Bd. 3, S. 858 ff.) Zuverlässigeres mitgeteilt als manche neuere Autoren.

[1]) Joest, Beiträge zur Kenntnis der Eingebornen der Insel Formosa. (Verhandl. der Berliner Ges. f. Anthropol., Jahrg. 1882, S. 61.)

Digitized by Google

Japan die Insel kennen gelernt hatten, daselbst fest. Ihre Ostindische Kompanie ergriff zunächst im Jahre 1624 Besitz von dem eben erwähnten Eiland im Meere, we jetzt An-ping liegt, und baute dort ihr Fort Zelandia, faſste bald auch Fuſs im SW Formosas selbst und verdrängte nachmals (1642) die spanischen Nebenbuhler, die 1626 an der Bai von Ki-lung das Fort San Salvador errichteten, aus Formosa, in dessen Nerden die Kompanie nun eigene feste Plätze in Ki-lung wie in Tam-sui anlegte. Mit den braunhäutigen Eingebornen stellten sich die Holländer auf guten Fuſs; sie gaben jedem Dorfhäuptling innerhalb ihres Machtbereichs (der freilich nicht weit ins Binnenland reichte, niemals die Ostseite berührte) als Abzeichen seines in ihrem Namen zu führenden Amtes einen Stab mit Silberbeschlag, in den das Wappen der Kompanie eingraviert war; Tausende wurden ven den helländischen Predigern dem Christentum gewennen, in den Dorfschulen lehrten helländische Schulmeister niederländisch lesen und schreiben. Wenig erbaut waren dagegen die chinesischen Ansiedler über die Anforderungen der „Rothaare", wie sie die Holländer nannten, am wenigsten über die Kopfsteuer, die jedem von ihnen vom siebenten Lebensjahre ab auferlegt wurde. Gerade damals strömten ganze Scharen von Flüchtlingen aus Südchina herüber (man sagt 25 000 in der Zeit von 1624 bis 1644); denn die Mandschus waren durch die grofse Mauer eingebrochen und hatten die Ming-Dynastie entthront, was zu jahrzehntelangen Bürgerkriegen führte.

Die Handelskompanie der Holländer betrieb inzwischen von Formosa aus einen gewinnreichen Schmuggelhandel mit China. Ihre schlechtbesoldeten Beamten nahmen daran für ihre eigene Kasse mit 100 Prozent Reingewinn lebhaften Anteil. Rohseide verschiffte man nach Japan, Seidenzeuge über Batavia nach den Niederlanden. Durchschnittlich belief sich der Geldwert dieses heimlichen Handelsverkehrs mit China auf 4 Millionen M. im Jahr. Dabei kostete die fermesanische Kolonialverwaltung den Holländern das Jahr über nicht voll 357 000 M. und brachte 142 000 M. ein. Freilich war man bei der von Batavia aus geübten kaufmännischen Sparsamkeit (erst 1660 verstand man sich dazu, die Besatzung Zelandias auf 1500 Mann zu erhöhen) auch einem ernsthaften Angriff ven aufsen militärisch nicht gewachsen. Und ein solcher erfolgte 1662. Der machtvelle Widersacher der Mandschu-Dynastie, den wir in der pertugiesischen Umwandlung seines Namens Keschinga[1]) zu nennen pflegen, warf sich, nachdem er seine hochfahrenden Pläne auf China, dessen Küsten er mit einer Flette ven mehr denn 3000 Dschonken bedroht hatte, gescheitert sah, auf Formosa, wo ihn natürlich die chinesische Bevölkerung mit offenen Armen aufnahm. Nach tapferer Gegenwehr fiel am 1. Februar die Feste Zelandia, und somit war es überhaupt aus mit der Helländerherrschaft auf Formosa.

Keschinga erfreute sich nur wenige Monate dieses Schlufstriumphs seines vielbewegten Lebens. Er starb bereits am 2. Juli 1662. Mehrere Sprossen seines Geschlechts trugen noch nacheinander die Krone Formosas, bis 1683 die Mandschu nebst den Pung-hu-Inseln sich auch Formosas bemächtigten und aus ihm einen chinesischen Regierungsbezirk (ein Fu) der Provinz Fo-kien gestalteten.

Schon seit zwanzig Jahren jedech ist die bei uns immer nech wiederholte Behauptung unrichtig, dafs China nur den Westen Formesas für sich beanspruche. Das hat sich geändert, seitdem sich die Gefahr einer japanischen Besitzergreifung an der Ostküste verwirklichte. Strandfrevel, den die Butang, die fermosanischen Eingebornen im Südosten der Insel, gegenüber japanischen Schiffen verübt hatten, die an ihre Küste geworfen werden waren, führte zunächst im Jahre 1873 zur Abordnung einer japanischen Gesandtschaft nach Peking, um Genugthuung zu verlangen. Die Antwort des Tsung-li-jamen, dafs die chinesische Regierung sich nicht verantwortlich fühle für Unthaten, begangen von ihr nicht unterwerfenen Wilden, kam effenbar dem Kabinett in Tekie gerade recht. Unter dem Vorwand, die Butang zu bestrafen, ging im März 1874 eine wohlausgerüstete japanische Expedition in See, landete an Formosas SO-Küste und bezog dort ein Standlager. Die Butangstämme boten gar bald den Japanern ihre Unterwerfung an; in China aber erregte diese Wendung der Dinge grofses Aufsehen, ein Zeichen, welch hohen Wert man Formosa chinesischerseits beilegt. Schleunige Waffenankäufe, hastiges Einschiffen ven 8- bis 10 000 Mann chinesischer Truppen nach der Insel schienen das Vorspiel eines kriegerischen Zusammenstofses. Dazu kam es indessen nicht; längere, ven Japan mit Stolz und Energie durchgeführte abermalige diplomatische Verhandlungen in Peking führten nech im Herbst des Jahres 1874 zu dem Ziel, dafs sich Japan mit einer ansehnlichen Geldentschädigung zufrieden gab und thatsächlich China das Anrecht auf die Seuveränität über ganz Formosa zugestand.

Allerdings nur der chinesischen „Interessensphäre" gehört das gesamte Formosa nebst seinen Küsteneilanden an. Wirklich beherrscht werden ven den Chinesen nur die Westseite, der Norden und neuerdings ein schmaler Landsaum längs der Ostküste Fermesas. Innerhalb dieses ihres Herrschaftsgebiets soll die chinesische Regierung Erhebungen auch über die Zahl der Bewohner veranstaltet haben, deren

[1]) Gewöhnlich portugiesisch Koxinga geschrieben, was aber uns Deutsche nur zur falschen Aussprache des portugiesischen x verführt (wie uns die analoge spanische Schreibung Mexico diesen Namen so gründlich verdorben hat).

Digitized by Google

Ergebnisse jedoch als Amtsgeheimnis bewahren. Die seit längerer Zeit wiederholte Behauptung, Formosa habe 3 Mill. Bewohner, entbehrt daher so gut wie jeglicher Unterlage. Wäre die Zahl richtig, so würde sie auf die ansehnliche Volksdichte von beinahe 90 schliefsen lassen.

Sicher entfällt schon gegenwärtig der Hauptanteil an der Bevölkerung auf die Chinesen, die zumal seit dem 17. Jahrhundert in immer neuen Scharen zuwanderten aus Fo-kien wie aus Kung-tung und sich bei reicher Kinderzahl der früh geschlossenen Ehen stark vermehrten. Der thatkräftige, unternehmungslustige Stamm der Hakka aus letztgenannter Provinz hat sich auch auf formosanischem Boden seine Eigenart erhalten; seine Mitglieder zeichnen sich durch ihre trefflichen Eisenarbeiten aus, sie liefern den eingebornen Insulanern die Messerklingen und die langen Flinten. In Nord-Formosa fällt unter den chinesischen Ansiedlern das grofsgeöffnete, funkelnde schwarze Auge auf im Gegensatz zum sonst auch hier allgemeinen schmal geschlitzten Mongolenauge der Zopfleute: das ist die Wirkung ehelicher Verbindung chinesischer Einwanderer mit den einheimischen Malaiinnen.

Ein wichtiges drittes Element bleibt noch zu erwähnen. Es ist das der Pepo-hnan (auch Sek-huan oder Schek-huan, d. h. Halbwilde, genannt). Die Pepo-huan sind diejenigen Malaien Formosas, die sich in das Schicksal der Abhängigkeit von den chinesischen Eindringlingen gefügt haben und allmählich chinesifiziert werden, ohne dafs Blutmischung eintritt. Sie unterscheiden sich mithin nicht sowohl anthropologisch als kulturell von den in den Gebirgen (wohl als geringzähligstes der drei Elemente formosanischer Bevölkerung) fortlebenden freien Eingebornen, den Tschehnan oder Tschin-huan, d. h. Ganzwilden, wie sie von den Chinesen bezeichnet werden, die sich vor ihrer Leidenschaft, einen Chinesenkopf zu erbeuten, arg fürchten.

Die Pepo-huan sind grofse, bronzefarbene Männer mit freiblickenden glänzenden Augen, die samt ihren Frauen von zierlicherem Körperbau und lichterer Hautfarbe in Wohnung und Tracht viel von den Chinesen angenommen haben, auch deren Sprache mindestens im Verkehr mit ihnen brauchen, obwohl sie unter sich meist noch ihre eigene malaiische Mundart reden. Längs der Küste sind sie Fischer; dort bereiten ihre Frauen aus Seewasser, das sie durch Sand laufen und abdampfen lassen, Kochsalz. Die Pepo-huan des Innern gehen zwar angeerbtermafsen gern der Jagd nach, sind aber doch zumeist Ackerbauer. Als wäre es noch ein Nachahmen des Beispiels der alten Holländer, läfst die chinesische Regierung die Bauern jedes ihr unterthänigen Pepo-hnan-Dorfes zur Schlichtung der eigenen Streitigkeiten einen Häuptling wählen, von dem Berufung an die chinesische Obrigkeit des Bezirks gestattet ist. Neben ihm fungiert der chinesische „Dolmetscher" wesentlich als Eintreiber der von der Kaiserlichen Regierung auferlegten Grundsteuer. Noch immer zeichnen sich die Pepo-hnan durch Tapferkeit, Zuverlässigkeit und Gastfreiheit aus, sind indessen wirtschaftlich durch die schlauen Chinesen arg heruntergebracht. Der Chinese mifsbraucht den harmlosen Sinn der braunen „Halbwilden", streckt ihm Geld vor, nach dem dieser verlangt, um sich eine Frau, eine Kuh, die ersehnte Jagdflinte zu kaufen oder Sam-schu (Reisbranntwein) trinken, Opium rauchen zu können, und so macht er den Schuldner, der ihm ahnungslos Haus und Hof verpfändet, schliefslich zu seinem blutarmen Pächter.

Mitunter scheuen die Chinesen auch heute nicht vor offener Gewaltthat zurück, wenn es gilt, die Pepo-hnan von besserm Boden zu verdrängen. So geschah es denjenigen im Norden der Insel, die sich Kabaran nennen. Diese entwichen zuletzt jenseits der Gebirge in die fruchtbare Ebene Komalan (volkstümlicher: Kapsulan), die sich an der Ostküste Nord-Formosas bis gegen Su-aô hinzieht; daselbst sollen ihrer 4000 in blühenden Siedelungen wohnen und sich noch weiter südwärts längs der Küste bis nach Hua-lien ausbreiten. Leider liegen sie untereinander in ewiger Fehde, so dafs von vereintem Widerstand ihrerseits gegen die nachdrängenden Chinesen keine Rede sein kann. Und ins westlich benachbarte Gebirge vermögen sie keine Zuflucht zu nehmen; dort tritt ihnen der freie Tsche-hnan entgegen, der sie als Renegaten hafst.

Man überzeugt sich also leicht, dafs die räumliche Verteilung von Chinesen, Pepo-huan und Tsche-hnan doch nicht so einfach ist, wie man wohl schildern hört: jene an der Küste, die andern im Hügelland, bez. im Gebirge. Richtig daran ist nur das eine, dafs die freien Wilden allein im Gebirge hausen, beschirmt von dessen Waldung. Die Chinesen dringen Schritt für Schritt selbst in dies Gebirge des Innern vor und hauen den Wald nieder. Wir hören von einer Chinesenfarm auf dem Inselchen im Drachensee, ja von einer davon anscheinend nicht weit entfernten, vom Gebirge umschlossenen Ebene Polesia wird uns erzählt, sie sei ganz von Pepo-huan bewohnt, und zwar von solchen, die nur chinesisch sprächen, ihre eigene Muttersprache dagegen vergessen hätten [1]).

4. Landwirtschaft, Gewerbe und Handel [2]).

Bis jetzt wird nur ein mäfsiger Teil Formosas bebaut, im wesentlichen die Küstengegenden des NO und die westliche Niederung; von da aus ziehen sich nur schmale Kul-

[1]) Imbault-Huart, S. 286.

[2]) Ausführlicher habe ich diesen Gegenstand behandelt in der Österreichischen Monatsschrift für den Orient, 20. Jahrgang, 1894, S. 102—107,

Digitized by Google

turstreifen nach dem gebirgigen O hin. Das Hauptgetreide ist der Reis, der zweifache, ja hier und da dreimalige Ernte im Jahre liefert. Die sorgsame Pflege des Reisbaus ist natürlich ebenso wie der zur Feldbearbeitung benutzte Büffel von den Chinesen eingeführt worden. Mit sehr sinnreichen Bewässerungskanälen werden die auf künstlichen Terrassen der untersten Thalgehänge übereinander angelegten Reisfelder unter Wasser gesetzt, so dafs diese Flächen nach dem mühsamen Einsenken der jungen Pflänzchen aus dem Keimfeld grofsen Schlammwasserbecken gleichen, durch die nur schmale Pfade ziehen, dagegen vor der Ernte saftgrünen Teppichen. Die erste Reisernte des Jahres, für welche die Keimpflänzchen im März gezogen und im April ins Feld verpflanzt werden, reift Ende Juni oder Anfang Juli, die zweite (auf den nämlichen Feldern) Ausgangs Oktober. Der nächstwichtigste Anbau für die Volksernährung ist der der Batate; auch von ihr erzielt man zwei Ernten ungefähr gleichzeitig mit denen des Reises. Weizen und Gerste sieht man selten angebaut und immer nur als Winterfrucht.

Aufser Reis und Bataten baut man am meisten Zuckerrohr und den Theestrauch. Der Zuckerbau geht durch den ganzen Westen der Insel; massenhaft findet man ihn in der Umgebung von Ta-kaô und Tai-nan, doch ebenso von Tam-sui flufsaufwärts, besonders auf dem Schwemmlandboden zu beiden Seiten des Sintiam-Flusses, wo die Rohrhalme bis doppelte Mannshöhe erreichen. Der Theestrauch scheint nur in Nord-Formosa bis zum 24. Parallelkreis angepflanzt zu werden. Dort aber hat er im Laufe der letzten Jahrzehnte im Hügelgelände ungeheure Anbauflächen gewonnen, so auf den Höhen um Tua-tu-tia und im O von Bang-ka. Ist ein frisches Stück Waldboden den Urbewohnern wieder abgerungen, so wird das Stück alsbald gerodet; man reifst die Baumwurzeln aus dem Erdreich, brennt die niedergefällten Bäume und Sträucher in grofsen Freudenfeuern weg, sät dann für kürzere Zeit Indigo aus und legt schliefslich eine Theepflanzung an, sei es durch Aussaat, sei es durch Benutzen von Ablegern. Sollte nicht der starke Niederschlag, auf die über Ki-lung hinaus zu vermutenden doppelten Regenzeiten ausgeteilt, die Hauptursache für den ausgezeichneten Erfolg des Theebaus in NO.-Formosa bilden? Der Thee fällt sehr stark und aromatisch aus. Ohne dafs man den Boden düngt, pflückt man dreimal (ja an manchen Orten bis siebenmal) im Jahre die Theeblätter. Aufser den starken, insbesondere winterlichen Regen kommen diesem aufserordentlichen Blätterwuchs auch die um diese Zeit im Gebirgsland herrschenden Frühnebel zu statten. Hingegen sind die Theebauversuche im SW (Umgebung von Tai-nan) gescheitert.

Neben Indigo zieht man Ingber und in ansehnlicher Menge Ölfrüchte, sowohl Sesam als Erdnufs (Arachis hypogaea), ferner Melonen, Ananas, Bananen und die südasiatischen Baumfrüchte wie Mangos und die Riesenzitronen oder Pampelmusen (Citrus decumanus). Die Chinanessel (Su-mo im Chinesischen) braucht man ebensowenig wie die Fatsia papyrifera zu pflanzen, da sie in Fülle wild wächst, letztere besonders auf den Bergen um Tam-sui.

Viele Tausende gewinnen längs der westlichen Flachküsten ihren Lebensunterhalt durch die ausgiebige Seefischerei und die anscheinend noch gewinnreichere Anzucht der Auster, teils als „Felsenauster" an Steinen, teils als „Bambusauster" in ausgelegten Stücken von Bambusrohr. Der jährliche Ertrag dieser Austernzucht soll sich auf 116 000 M. belaufen und trotzdem den gern in Austern schwelgenden reichern Chinesen nicht genügen, so dafs noch eine Masse getrockneter Austern vom Festland herübergeholt wird.

Die Eingebornen scheinen vor der Berührung mit den Chinesen nicht ganz ohne Gewerbfleifs gewesen zu sein, besonders mögen sie, wie Waldvölker gewöhnlich, Holzschnitzerei getrieben haben, ihre Frauen Weberei aus Nesselgarn, wie sie das noch heute thun. Indessen nun haben die Chinesen auch in gewerblicher Beziehung den Pepo-huan das Gepräge ihrer Eigenart verliehen. Diese Pepo-huan verfertigen sich jedoch immer noch ihre Holznäpfe nach althergebrachter Weise selbst, auch die Messerstiele, in die sie die von den Hakka gekauften Klingen einfügen. Ihre Frauen stellen rauhe Stoffe aus Ananas- und Nesselfaser her.

Letztgenannte Faser verspricht noch wertvoller zu werden, wenn es gelingt, ihr den gummösen Stoff zu entziehen, der ihr zäh anhaftet, ihre Bearbeitung erschwert und sie hindert, gleichmäfsig Farbe anzunehmen, wenn man sie z. B. mit Seide zusammen verwebt. Doch schon so liefert die Böhmerie („la ramie" der Franzosen) einen sehr geschätzten, seidenglänzenden Webstoff, weshalb das Gewächs in Honan, Schan-tung, Hu-pe und um Nan-king massenhaft gebaut wird. In Formosa erreichen die Stengel 3—4 m Länge und können dreimal im Jahre geschnitten werden. Teilweise verfährt man diese Stengel, nachdem man sie durch Einweichen in Wasser von der Rinde befreit, geglättet und getrocknet hat, als Rohstoff nach China, wo man Schia-pu (Sommerstoff, „grass cloth" der Engländer) daraus herstellt; teilweise verspinnen die Chinesinnen und die Frauen der Pepo-huan auf formosanischem Boden die schöne Faser zu glänzendem Garn und weben davon (zu je 2 auf ganz urwüchsigem Webstuhl im Freien) bis 30 m lange, 45 cm breite Streifen. Schon jetzt geht die Böhmeriafaser von Schanghai aus in grofsen Posten in den Welthandel und wird in London bis 2000 M. für die Tonne gezahlt.

Digitized by Google

Zuckerfabrikation und Theebereitung liegen ganz in chinesischen Händen. Besonders erstere vertritt hohen Wert, obwohl sie nur schlechte Ware liefert und etwa die Hälfte des Rohrsaftes bei der ganz ungenügenden Anspressung (zwischen zwei Steinen eines Walzwerks, das von Büffeln oder Ochsen bewegt wird) unvernutzt im Preßrückstand verbleibt. Das feine, dünnflüssige Öl der Erdnuss findet nur an Ort und Stelle zu häuslichem Gebrauch Verwendung; was aber bei der Ölpressung als Rückstand hinterbleibt, erzielt als Kraftfutter fürs Vieh in Kuchenform oder als Düngemittel guten Absatz in Amoy und Fu-tschau. Aus dem besonders in N-Formosa angebauten Indigo zieht man den Farbstoff in Lösung aus und bringt ihn so zur Ausfuhr, verwertet ihn aber auch daheim zu einer recht haltbaren Zeugfärbung.

Ganz eigentümlich geht die Kampfergewinnung vor sich. Sie geht einher im Gefolge eines unabläßigen kleinen Kriegs an der Waldgrenze, wo der Wohnraum der Tsche-huan beginnt. Seinen Kopf aufs Spiel setzend, dringt der chinesische Grenzsiedler entweder auf gut Glück mit seiner Axt in den Wald ein, oder er schwindelt den arglosen Wilden, nachdem er sie mit Sam-schu berauscht gemacht hat, eine Bescheinigung über Ermächtigung zum Holzfällen in ihrem Revier ab. Der beste Teil des Kampferbaums wird dann als Bauholz verwendet, der Rest zu Spänen gehackt, aus denen man durch feuchte Destillation den Kampfer des Handels erzeugt.

Von mineralischer Ausbeute ist vor allem zu erwähnen der Schwefel N-Formosas. Man bricht den Schwefel in ganzen Blöcken oder scheidet ihn aus schwefelhaltiger Erde durch Ausschmelzen ab. Erdöl schöpft man an verschiedenen Stellen, es ist aber schlecht. Gold soll nach alten holländischen Berichterstattern im NO vormals bergmännisch ausgebracht worden sein; auch habe man in zu dem Auffangezweck ausgehobenen Gruben am Fuße der dortigen Hügel Gold in Menge erbeutet, wenn die Augustregen die Flüsse geschwellt hätten. Der Fluß von Su-aô führt thatsächlich in seinem Sand Goldstäubchen vom Gebirge hernieder. Auch andre Gegenden der Insel haben sich in jüngster Vergangenheit als goldhaltig erwiesen. So soll im südlichen Teil des Landes bei einem Ort Liang-tschiau (innerhalb des noch den Eingebornen überlassenen Gebiets) ein Erdrutsch, durch heftigen Regen verursacht, eine ansehnliche Masse Gold im Gestein bloßgelegt haben. Am meisten überraschte die Entdeckung goldhaltigen Flußsandes beim Bau einer Eisenbahnbrücke über einen Zufluss des obern Ki-lung im Jahre 1890. Tausende von Chinesen strömten alsbald herbei, darunter viele, die in Kalifornien oder Australien die Goldwäscherei gelernt hatten; und im Laufe der letzten Jahre ist gar eifrig das Flußgeschiebe des Ki-lung von diesen Geldwäschern ausgebeutet werden, und zwar, wie es scheint, mit gutem Erfolg. Im anstehenden Gestein hat man aber das Geld dort noch nicht gefunden [1]).

Weit gewinnreicher verspricht indessen die Ausbringung der Kohle zu werden, die in ausgedehnten Lagern weit und breit angetroffen wird, im Norden wie im Süden [2]). Bisher erlangte nur die Ausbeutung derjenigen Kohlenlager Bedeutung, die längs der NO-Küste auf der rechten Uferseite des Ki-lung-Flusses verfolgbar sind durch die Ki-lung-Berge bis zum Vorgebirge Pi-taô. Die dortigen Kohlenbergwerke liegen der Küste nahe beim Hafenort Ki-lung und liefern zum Teil eine sehr gute, anthracitische Kohle; früher bloß nach chinesischer Weise in schräg abwärts gehenden Stollen bearbeitet, befinden sie sich seit 1875 in maschinellem Betrieb.

Als im Jahre 1860 vier Häfen dem fremden Handelsverkehr eröffnet wurden (Tam-sui und Ki-lung im NO, Tainan und Ta-kaô im SW), machte man sich in Europa überspannte Hoffnungen vom Handelsgewinn auf Grund des Naturreichtums der paradiesischen Insel. Man kannte nicht die Wegelosigkeit des Innern, das gänzliche Fehlen der in China dem Warenvertrieb so günstigen Kanäle, die Armut der Bewohner. Schätzt man doch den Geldwert, mit dem der arme chinesische Landmann auf Formosa sich und seine kopfreiche Familie (bei allerdings chinesisch billigen Lebensmittelpreisen) täglich durchbringen muß, auf 20 Pfennig! Doch seitdem ist in Formosa mancher Fortschritt erzielt worden, auch dem Wegemangel ist, wenigstens streckenweise, einigermaßen abgeholfen worden. Wie sehr das dem Handel förderlich gewesen, kann man aus dem Anwachsen der Ein- und Ausfuhrwerte für die beiden wichtigsten jener Traktathäfen erkennen. In den 15 Jahren 1868—1883 stiegen diese Werte für Ta-kaô von 7 auf 18 Mill. M., für Tam-sui sogar von 5,6 auf 20 [3]).

In der Einfuhr aus Ländern außerhalb Chinas spielen die Hauptrolle Baumwoll- und Wollstoffe neben indischem Opium; dann folgen Metallwaren, Wanduhren, amerikanisches Mehl (von den chinesischen Ansiedlern zum Kuchenbacken verlangt), Bretter, Lampen, Zündhölzer, Farben zur Färberei, Regenschirme, Nadeln und verwandte Gebrauchsgegenstände. Noch bunter ist die Musterkarte der chinesischen Zufuhr von Hanfsäcken, Erbsen, Backsteinen bis zu Fächern, Jade-Armbändern u. dgl., jedoch läßt sich der Geldwert dieses hauptsächlich von Amoy, Tsnan-tschau (Tschang-tschou unsrer Karten) und Fu-tschau betriebenen Handels nicht ermessen [4]).

[1]) Hosie S. 23 f.

[2]) Hosie S. 21.

[3]) Bei diesen Umrechnungen in Mark ist ein Pfd. Sterling stets zu 20 M. angenommen worden, was auch für jene Zeit etwas zu wenig sein wird.

[4]) Die in den Traktathäfen als Zollbeamte fungierenden Europäer

Digitized by Google

An der Ausfuhr Formosas nehmen den hervorragendsten Anteil Zucker, Kohle von Ki-lung, Thee, Kampfer, Nesselfaser, Indigo und Bauholz. Zucker macht ungefähr die Hälfte der Gesamtausfuhr aus, ja, nahezu die ganze Ausfuhr der Häfen im SW, wo daneben fast nur noch Sesam und Kurkumewurzel (zur Herstellung von Safrangelb) in Betracht kommt. Die schlechten braunen Sorten des Formosazuckers gehen nach Japan und China, der weifse Zucker auch nach Europa. Die Kohle von Ki-lung könnte ungeheure Reichtümer eintragen bei dem immer wachsenden Kohlenbedarf des Dampferverkehrs über die Südsee, der jetzt von so entlegenen Erdräumen befriedigt werden mufs. In der That läfst sich formosanische Kohle z. B. in Hongkong zum Tonnenpreis von 20,2 M. liefern, billiger mithin als japanische und australische, beinahe nur halb so teuer wie englische. Leider indessen ist jene Kohle allzu bituminos, verbrennt daher zu rasch, qualmt stark und setzt in den Kaminen viel Rufs ab. Die Festlandchinesen ziehen daher ihre eigne Steinkohle vor, während die Fremden in den chinesischen Küstenplätzen ganz gern die Formosakohle im Zimmerofen brennen. Bei der Billigkeit letzterer scheint ihr immerhin die Zukunft gesichert, namentlich wenn man sie mit langsamer brennender, bitumenfreierer Kohle mengt.

Vorüber sind dagegen die Zeiten, wo Formosa als Chinas Reiskammer galt. Schon seit Jahren mufs vielmehr die Insel (aufser in Jahren besonders reicher Ernten) von Südchina und Hinterindien mit dieser wichtigen Alltagskost versorgt werden, worin man doch wohl nicht blofs die Wirkung erleichterter Zufuhr, als vielmehr die eines starken Anwachsens der Bevölkerung zu erkennen hat [1]).

Obwohl die Dampfschiffahrt neuerdings dem Dschonkenverkehr auch im formosanischen Handel viel Abbruch gethan hat, so hält sich dieser dennoch gegen den sonst so überlegenen Mitbewerb aus zwei Gründen: die flachgehenden, kiellosen Dschonken kommen in den meist so bedenklich flachgründigen Häfen Formosas besser ein und aus, anderseits können sie bei ihrer geringzähligen Mannschaft ohne viel Unkosten auf Ladung im Hafen warten, wegen geringerer Tragkraft auch eher solche gewärtigen. Bei günstigem Wind legen die Dschonken ihre regelmäfsigen Fahrten zwischen Formosa und Fo-kiën oder Ning-po erstaunlich rasch zurück. Vollends gar nicht zu entbehren, um Waren von den verschiedenen Küstenstrecken und aus dem Innern der Insel auf dem Seeweg nach den vier gröfsern Plätzen der Traktathäfen (sowie umgekehrt) zu befördern, sind die kleinen Dschonken von 10—25 Tonnen, die auch noch recht seichte Teile des Küstenmeeres zu befahren vermögen; nur in den stürmischsten Winterzeiten stellen sie die Fahrt ein.

Hervorzuheben bleibt schliefslich noch, dafs im Aufsenhandel mit Formosa von asiatischen Ländern wegen Nahelage und Bevölkerungsfülle China und Japan selbstverständlich in erster Linie stehen, von europäischen Flaggen aber sich dort zumeist englische und deutsche zeigen. Der Thee Formosas geht fast ausschliefslich nach Nordamerika, der Kampfer (oft im Jahreswert von 600 000 M.) über Hongkong nach Europa.

5. Städte, Landstrafsen, Verwaltungseinteilung.

Die gröfsern Ortschaften Formosas sind sämtlich als Verkehrsplätze des Aufsenhandels der Insel entstanden, sie sind also entweder Hafenorte oder liegen wenigstens der Küste nahe benachbart.

Die merkwürdigste Entwickelung hat Tai-nan, das frühere Tai-uan oder Tai-uan-fu, durchgemacht. Es liegt jetzt abseits des rechten Ufers des Na-mu-ki mehr als 3 km von der Küste entfernt. Noch im 17. Jahrhundert aber war die weite Ebene zwischen der Stadt und dem Meere, die jetzt von Creeks durchzogen, von Fischteichen durchsetzt ist, eine Spiegelfläche des Meeres, wie sie denn auch noch alljährlich beim SW-Monsun überschwemmt wird. Da, wo zur Zeit der von der Stadt westwärts ziehende Creek sich zu einer breitern stromartigen Rinne ausweitet, liegt der ein wenig erhöhtere Boden, der das Dorf An-ping trägt, $2\frac{1}{2}$ km von der Stadt und dicht am Südufer jenes Creek, der sich dann noch 1 km weit südwestlich fortsetzt, daselbst Ankergrund für flachgehende Dschonken darbietet und schliefslich über einer veränderlichen Sandbarre mit dem Meere sich verbindet. Dieser hügelige Boden mit An-ping, von O nach W 1 km, von N nach S $\frac{1}{2}$ km messend, noch heute inselartig zwischen Wasserarmen und Schwemmlandebenen aufragend, ist die bereits erwähnte ehemalige Küsteninsel Tai-uan, deren Name dann von den Chinesen der ganzen Insel Formosa beigelegt wurde. Damals, als die Holländer in den Jahren 1630—1633 hier ihr Fort Zelandia erbauten, war die Längsachse des (damals auch schlankern) Sandinselchens von SO nach NW gerichtet und bildete den teilweisen Abschlufs eines in den Körper der Hauptinsel tiefer einschneidenden Lagunenbusens gegen die offne See; im N war der Zugang zur Lagune durch eine breitere Meerenge stets offen, im S begann schon eine zur Ebbezeit gangbare Sandbank das Eiland an die Hauptinsel anzuschliefsen.

notieren nur den Wert der aus- und eingehenden Güter des Fremdhandelsverkehrs, weil sie nur von diesen die Zollgefälle an die chinesische Regierung abzuführen haben. Deshalb sind offenbar auch in den vorher für Ta-kaò und Tam-sui erwähnten Summen des Handelswertes die chinesischen Aus- und Einfuhren nicht mit befafst.

[1]) Dies bestätigt Hosie a. o. O. (S. 10) mit der genauern Angabe, dafs der Umschwung etwa seit 30 Jahren sich festsetzte durch starke Zuwanderung von chinesischen Arbeitern.

Digitized by Google

Auf der Ostseite der Lagune von Tai-uan lag das Örtchen Sakkam (chinesisch: Tsche-kan), ein Eingebornendorf von etwa 100 Häusern. Vor diesem errichteten die Holländer dann ein zweites Fort, das sie Provintia oder Providentia benannten, dem Fort Zelandia gerade gegenüber, um so die Lagune doppelseitig zu beherrschen. Zelandia blieb auch nach dem Sturz der Holländermacht auf Formosa die Schlüsselburg für die Einfahrt in die Lagune, hinter der das kleine Sakkam zum hauptsächlichsten Handelsmittelpunkt der ganzen Insel erwachsen war, weshalb es Koschinga zu seiner Residenz erkor und die Chinesen bei ihrer Besitzergreifung von 1683 zur Regierungshauptstadt machten, folglich fortan als Tai-uan-fu bezeichneten. Weiterer Auswuchs von allmählich überseeisch werdenden Sandbänken im W des Zelandia-Forts machte letzteres jedoch für Beschirmung der Küste untauglich, so dafs man es 1874 abtrug und aus seinem Baumaterial 1¼ km südlicher ein neues Schutzfort aufführte, der gegenwärtigen Küste dicht benachbart. Das Fort Provintia, in dem der Konsul Swinhoe noch 1863 den chinesischen Tempel sah, errichtet zur Abwehr der bösen Einflüsse der umgehenden Geister der hung maô (Rothaare, Holländer), ist gleichfalls inzwischen rasiert worden. Es war längst in das grofse unregelmäfsige Quadrat von Tai-uan-fu einbezogen worden. Dieses Viereck ist ähnlich dem von Peking ungefähr nach den Himmelsgegenden orientiert und wird von einem mit Ziegelsteinbelag verkleideten und krenelierten Erdwall von 9 km umzogen, durch den 8 von vierseitigen Verteidigungstürmen überhöhte Thore hindurchführen. Die Bauweise der Stadt ist ganz chinesisch. Die Hauptstrafsen schneiden sich rechtwinklig; die meisten Häuser sind aus Bambus oder Lehm gebaut, nur einige aus Backstein. Die Dächer der durchweg niedrigen Häuser, teils Stroh-, teils Ziegeldächer, sieht man in den 7—8 Monaten der ärgsten Hitze nicht, weil sie dann von den mächtigen Zelttüchern bedeckt werden, die man über die Strafsen spannt. Vor der Westmauer ist eine Vorstadt mit engen, schmutzigen Strafsen entstanden, das Geschäftsviertel. Die wenigen fremden Kaufleute wohnen aber nicht hier, sondern in Au-ping, und haben auch dort ihre Warenlager; das Klima ist daselbst freilich bei der Sumpfumgebung recht ungesund, indessen der Ankerplatz der Dschonken befindet sich, wie wir sahen, in der Nähe. Tai-uan-fu selbst hat längst aufgehört, eine vornehmliche Handels- oder gar eine eigentliche Hafenstadt zu sein, es ist ein stiller Sitz der Verwaltung und der Behörde für die grofsen Staatsprüfungen der Beamten geworden. Grofse Räume innerhalb des Mauerwalles werden von Ackergebreiten, Blumengärten und öffentlichen Plätzen, mit schönen alten Bäumen umpflanzt, eingenommen, so dafs die Schätzung der Bewohnerzahl von Tai-uan-fu (seit jüngster Zeit Tai-nan genannt) durch den deutschen Reisenden Joest auf 200 000 wohl die Wahrheit weniger trifft als die übliche Angabe von 70 000. Die Volkszahl soll sogar in merklicher Abnahme begriffen sein, da bei der immer fortschreitenden Versandung der Einfahrt unfern Au-ping selbst der dortige Dschonkenverkehr immer schwieriger wird.

So zieht sich naturgemäfs der hauptsächliche Aufsenhandel S-Formosas nach dem 40 km südlicher gelegenen, seit 1874 durch eine Telegraphenlinie mit Tai-uan verbundenen Ta-kaô. Dieser kleine, aber wichtige Hafenort wird zwischen zwei von hoher See gut erkennbaren schroffen Felsen erreicht: zur Linken erhebt sich der Affenberg (aus Korallenkalk) zu 400 m, zur Rechten noch steiler ein 120 m hoher Fels, der nach dem englischen Kanonenboot, welches die Aufnahme der formosanischen Westküste vor einigen Jahrzehnten ausführte, Sarazenenkopf heifst. Zwischen diesen beiden von Forts besetzten Höhen hindurch können selbst kleinere Dampfer in eine allerdings räumlich sehr beschränkte Hafenbai einfahren, die doppelseitig von den neugeschaffenen Anlagen der Europäer umgeben wird: gleich hinter dem Fort am Fufs des Affenbergs befinden sich der Quai, an dem die Schiffe anlegen, die Zollstätte, das englische Konsulat und die Behausungen der fremden Kaufleute, gegenüber (also hinter dem Sarazenenkopf) erblickt man das von Maxwell gegründete, höchst segensvoll wirkende Hospital der von Tai-nan nach Ta-kaô verlegten Missionsstation der Presbyterianer und die europäischen Warenmagazine. Die ganz seichte Lagune, die sich von jener Hafenbai weit nach SO, parallel mit der Küste hinzieht, wird durch eine sandige Nehrung (die den Sarazenenkopf erst landfest gemacht hat) vom Meere abgetrennt. Auf dieser Nehrung steht das Fischerdörfchen von 1500 bis 2000 Bewohnern, nach dem man den Hafen Ta-kaô genannt hat. Jenseits der Lagune schweift der Blick über Bambus-, Palmen- und Mimosenbestände im Vordergrund, dann über eine reichangebaute Ebene, aus deren grünen Zuckerfeldern kleine Dörfer hervorschauen, endlich nach den anblauenden Bergen des Innern. In dieser unabsehbar nach SO weiterziehenden Küstenebene liegt die Stadt Fung-schan und jenseits der Mündung des Tan-tschui-ki Pang-leaô, der Mittelpunkt für den Dschonkenverkehr dieses Südens. Wenn der SW-Monsun seine volle Kraft entfaltet, kann indessen kein Fahrzeug an dieser jenem Wind am unmittelbarsten ausgesetzten Küste anlegen. Die südlichste, erst kürzlich gegründete Stadt Formosas, Heng-tschun, liegt als Hauptstadt des gleichnamigen, durch seinen massenhaften Reisertrag ausgezeichneten Südbezirks am Fufse der Westkette der südlichen Landzunge.

Etwas weiter ins Binnenland führt uns die Städtegruppe des nordformosanischen Tam-sui-Flufsgebiets. Der Hafen

Digitized by Google

von Tam-sui besteht nur aus der Mündung dieses Flusses. Die Einfahrt über die stets den Ort wechselnde Barre ist wegen der von letzterer verursachten starken Brandung für Dampfer nur bei ruhigem Wetter und zur Flutzeit ungefährlich. Die tiefere Rinne des vor seiner Mündung nach NW gerichteten Flusses liegt an seinem rechten Ufer, während die linke Stromseite weit über die Hälfte der Flufsbreite zur Ebbe trocken läuft. Darum beschränken sich alle Siedelungsanlagen auf das rechte Ufer. Man sieht, wenn die Barre glücklich überwunden, links zuerst das chinesische Fort, dann das aus roten Backsteinen errichtete ehemalige Fort der Holländer, wo jetzt der englische Konsul wohnt, darauf die Zollgebäude und endlich den offnen Flecken Hu-uëi oder Ho-be, nur von den Fremden nach dem Flufs Tam-sui genannt. So belebt der dortige Hafenverkehr sich gestaltet, besteht das Örtchen eigentlich doch nur aus einer engen Strafse unten am Flufs, in der gerade zwei Menschen einander ausweichen können. Dabei ist es aber mit einem von Steinsäulen getragenen chinesischen Tempel geschmückt und schön gelegen. Amphitheatralisch steigen dicht über dem Ort Anhöhen empor, die als Begräbnisstätte dienen. Dahinter zeigt das Gehänge des Ta-tun unten Erdnufs- und Batatenfelder, mit chinesischen Farmhäusern durchsät, von 5 — 600 m Höhe ab Waldung von Bambusen und Baumfarnen.

Flufsaufwärts folgt auf dem nämlichen rechten Ufer die volkreiche Stadt Tua-tu-tia, der Hauptplatz für die Zubereitung und Versendung des Thees, und weiterhin Mang-ka oder Bang-ka, dessen Bedeutung darin liegt, dafs bis hierhin der Tam-sui (eigentlich bei Bang-ka schon Sintiam zu nennen) noch gröfsere Dschonken trägt; deshalb ist in den ebenso engen wie entsetzlich schmutzigen Strafsen Bangkas, wo sich Menschen und Schweine den Raum streitig machen, das Gedränge so arg. Insbesondere bringen die kleinen Fahrzeuge den Kampfer die Bergflüsse herab hierher zur Weiterverladung. Sitz der Behörden ist Bang-ka nicht mehr, seitdem man in der reich bebauten Flur zwischen Bang-ka und Tua-tu-tia, fast gleichweit von beiden Städten entfernt, 1879 Tai-pe (oder Ko-ping) gegründet hat, als Verwaltungsmittelpunkt N-Formosas. Die ganze fruchtbare, aber sumpfige Niederung der drei Städte besitzt nur ungesundes, brackiges Wasser, empfängt jedoch aus SO, von den Bergen hinter dem Dorfe Kieng-be, durch eine schon vor längerer Zeit angelegte künstliche Leitung gutes Wasser.

Jenseits dieser Fruchtebene fängt bald das noch so unbekannte Land der „wilden Eingebornen", der Tsche-huan, an. Sintiam und Tokoham sind hier die am weitesten vorgeschobenen Vorposten der Kultur. Die beiden nach diesen Städten benannten Quellflüsse des Tam-sui entspringen in dem China noch nicht unterwürfigen Waldgebirge, durchziehen aber zuletzt Reis-, Zuckerrohr- und Indigofelder, diese lebendigen Zeugen chinesischen Fleifses. Besonders der Tokoham-Flufs bildet eine scharfe Kulturgrenze: zu seiner Linken übergrünen Theepflanzungen und Reisfluren die ganzen Höhen bis ans Meer, zu seiner Rechten dehnt sich dunkler Urwald aus.

Ein vielbenutzter Weg führt von Tam-sui nach dem wichtigsten Nordhafen Ki-lung. Auf den oben erwähnten Flachbooten (wie auf den Philippinen von den Eingebornen banka genannt), mit zwei Ruderern bemannt, die auf der Strecke der Stromschnellen noch einen dritten zu Hilfe nehmen, fährt man den gewundenen Ki-lung-Flufs 52 km weit hinauf, während die Luftlinie kaum halb so viel mifst. Eine Mehrzahl kleinerer Ortschaften umsäumen den Flufs, der in seinem Unterlauf so niedrig fliefst, dafs die Flutstauung noch deutlich bemerkt wird. Dann aber folgen im Gebirgsland staffelweise übereinander die Schnellen. Da, wo der Flufs sich bis auf 5 km dem Hafen Ki-lung nähert, hört die Bootfahrt auf; man besteigt den im wagenlosen Formosa auf Reisen gebräuchlichen Tragsessel und gelangt über eine rund 200 m hohe Passsenke den schroffen seeseitigen Abhang des Gebirges hinab zu der uns schon bekannten tief einschneidenden Bai mit ihrer kohlenreichen Umgebung. Ausnahmsweise ist die Einfahrt in diese natürliche Hafenbucht, obschon durch Korallenriffe beengt, auch für Schiffe gröfsern Tiefgangs gefahrlos und der Schutz dieser gebirgsumschlossenen Bai gegen Stürme ein fast allseitiger. Trotzdem kann kein Dampfer die Stadt Ki-lung erreichen, weil der Strand vor dieser im Hintergrund der Bai gelegenen Ortschaft äufserst seicht ist; zur Ebbezeit bildet er einen Morast, durch den vom entfernten Ankerplatz der Boote nur ein enger Wasserarm führt. Die Versichtigung nimmt sogar immerwährend noch zu, da die chinesische Regierung hier wie in den übrigen Häfen Formosas nicht für Abschaffung des Unfugs der Abladung des Dschonkenballastes kurzweg in den Ankergrund Sorge trägt. Somit ist Ki-lung ein Örtchen von nur 1000 — 1200 Bewohnern; es hat Bedeutung fast ausschliefslich durch die Ausfuhr der Kohlen aus den blofs 1½ km gen OSO entfernten Bergwerken; Kampfer- und Indigoausfuhr spielt daneben eine ganz untergeordnete Rolle.

Im NW von Ki-lung hat das Küstendorf Kimpaôli eine gewisse Bedeutung wegen der Nachbarschaft der Solfataren des Ta-tun-Gebirges. Von Kimpaôli verläuft ein Landweg nach SW und schliefst sich an die sogenannte Militärstrafse an, welche gegenüber dem Hafen von Tam-sui beim Dorfe Pa-li-hun beginnt und bis Tai-nan, ja weiterhin längs der Küste bis in die Südspitze der Insel führt. An ihr liegt in N-Formosa der offne Ort Tiong-lek mit starkem Anbau

Digitized by Google

von Reis, Bataten und Rüben, sowie die ummauerte, mit der nahen Küste in Wasserverbindung stehende wichtige Handelsstadt Teuk-tscham (jetzt amtlich Sin-tschu). Weite Reisfelder, üppige Theepflanzungen umgeben die Stadt, die leider dem Handel der Fremden nicht geöffnet ist, so guter Absatz hier erzielt werden würde für Zenge nnd Opium. Jetzt gehen blofs Ladungen von Kampfer von hier auf Trägerrücken nach Tam-sui als dem nächsten der Traktathäfen. In weitem Bogen zieht jene „Militärstrafse“ über die Binnenlandstädte Tschang-hua und Kia-y; man kann die etwa 300 km von Tam-sui nach Tai-nan auf ihr in 10 Tagen im Tragsessel zurücklegen; indessen ist sie fast nichts weiter als eine Verknüpfung der gewöhnlichen Feldwege, auf denen die entsetzlich knarrenden Büffelkarren mit ihren (samt der fest in sie eingefügten Achse sich drehenden) speichenlosen Scheibenrädern die Reisernte heimfahren, ohne Brücken bei den Flufsübergängen. In der Regenzeit ist der Strafsenzug nicht zu gebrauchen, weil dann die meisten Wegstrecken, aus denen sie besteht, sich in Sumpfwassergräben verwandeln.

Ganz neu ist die chinesische Siedelung an der Ostküste sowie die Wegeanlage an dieser Küste und nach ihr hin. Seit Beginn des 19. Jahrhunderts zogen chinesische Ansiedler, meist solche, die bei längerm Verweilen im Machtbereich der chinesischen Regierung Bestrafung für irgendwelche Vergehen zu gewärtigen hatten, um die NO-Spitze Formosas herum nach der höchstens 10 — 12 km breiten Küstenebene Kapsulan, die jetzt amtlich Komalan heifst. Bald erkannte man die Fruchtbarkeit dieser Ebene für Reisbau; es kamen daher auch nichtflüchtige Ansiedler, nnd allmählich erwuchsen, allerdings im harten Kampf mit den Eingebornen, auch hier Chinesendörfer bis zur Bai von Su-aô im Süden. Das an dieser vortrefflichen Hafenbai selbst gegründete Dörfchen Su-aô (d. h. Su-Bai) erkannte man erst recht in seiner Lagengunst während der japanischen Expedition von 1874, wo es Hauptquartier des Befehlshabers des chinesischen Beobachtungscorps wurde. Heute ist Su-aô eine frisch aufblühende Stadt an der Mündung des gleichnamigen Flusses, dessen Thal mehrere Kilometer bis zum Fufse des Küstengebirges den Weg gen SW bahnt; ringsum ergrünen Reisfelder, auf dem gerodeten Waldboden der umgebenden Höhen gedeiht vorzüglich der Theestrauch. Alsbald wurde auch zwischen Su-aô nnd der Mündung des Hna-lien ein Stück „Militärstrafse“ gebaut, so arg das Malariafieber die Strafsenarbeiter wegraffte. Damit war der Arm der chinesischen Regierung, die auf dieser Strecke gleich eine Art Postdienst einrichtete, von N her schon bis gegen das Mittelstück der Ostküste ausgereckt. Es blieb nur noch übrig, im schmaleren Süden mit dieser Ostseite Fühlung zu gewinnen. Dort lag im Süddrittel der Ostküste das einsame Küstenörtchen Pi-lam. Nach diesem legte man einen Querweg über das Gebirge an. Er beginnt 36 km nordöstlich von Ta-kaô am Tsche-schan (d. h. am Roten Berg), ist allerdings sehr schmal und benutzt häufig Bachbetten, die natürlich nur in der Trockenzeit sich einigermafsen gangbar erweisen, hat sich aber doch im kritischen Jahre 1874 gut bewährt, als es galt, die Volksstämme der Eingebornen bei der japanischen Invasion im Schach zu halten; denn der Weg schneidet gerade eine Menge der von den Eingebornen benutzten Fufspfade.

So sind zur Zeit die Küsten Formosas so gut wie ganz in chinesischer Hand. Etwa $^2/_3$ der Gesamtinsel ward China unterthan, das Schicksal der eingebornen Tsche-huan erscheint besiegelt. Entweder schwindet ihre Freiheit dahin, die sie bei ihrem Hang zu ewigem Fehdegang nicht einmütig zu schirmen wissen, oder sie fallen selbst wie die stolzen Kampferlorbeerbäume ihres heimischen Waldes unter den mörderischen Streichen der Chinesen, die sie enger und enger umschlingen.

Ursprünglich haben Hakkas und Fokien-Leute ganz auf eigne Faust den Inselboden Schritt für Schritt dem chinesischen Ansiedlerfleifs erworben. Dann wurde nach dem Sturz der Koschinga-Dynastie auf Formosa zwar die kaiserliche Regierung proklamiert, indessen bis in die jüngste Vergangenheit bekümmerte sich die Zentralregierung wenig um „die Insel der östlichen Barbaren“. Die Erweiternng der chinesischen Kulturfläche auf Formosa blieb eine Privatangelegenheit der Ansiedler; die nach der Insel geschickten Beamten fühlten sich wie in der Verbannung und nutzten die Jahre dieses Exils zu schnöder Bereicherung aus.

Der langsame Fortschritt einer pflegsameren Behandlung Formosas seitens der chinesischen Regierung spiegelt sich ab in der Absonderung immer engerer Verwaltungsbezirke. Zuerst legte man nur dem SW einiges Gewicht bei und schied ihn oberflächlich in die drei Bezirke (hsiën [1]) von Tai-nan (jetzt Tai-nan) in der Mitte, Tschu-lo im N, Fungschan im S. Nebengeordnet waren die Fischer-Inseln und das entlegene Tam-sui als „ting“ d. h. Seekreis (oder wohl richtiger: Bezirk niedern Ranges). Der warnende Aufstand von 1722 veranlafste eine Halbierung des allzu grofsen Nordbezirks in eine von Tschang-hua aus verwaltete Nord- und eine von Tschu-lo aus verwaltete Südhälfte. Letzterer Bezirkshauptstadt brachte die aufopfernde Verteidigung gegen die Rebellen des Jahres 1788 den Ehrennamen Kia-y, d. h. rühmliche Vaterlandsliebe. Bis 1875 liefs man es im wesentlichen bei dieser Organisation der vier Hsiën (unter je einem Tsche-hsiën, d. h. Bezirkspräsidenten) bewenden, nur

[1]) Das hs dieses Wortes bedeutet einen der chinesischen Sprache eigentümlichen Mischkonsonanten aus gutturalem h und s, den die Franzosen mit ihrem ch auszudrücken pflegen.

Digitized by Google

dafs man noch ein paar „Ting“ zufügte, namentlich Komalan, später Y-lan genannt; selbst die Landschaft um Tam sui war immer noch ein blofses „Ting“.

Da führte der Schrecken vor einer japanischen Eroberung der Insel wichtige Reformen herbei. Man richtete nunmehr zwei Verwaltungszentren ein: ein nördliches in der neugeschaffenen Stadt Tai-pe-fu, die nach chinesischer Weise den Namen ihres Verwaltungskreises selbst führt[1]), und ein südliches in Tai-uan-fu, das nun den entsprechenden Namen Tai-nan-fu (Südpräfektur) bekam. Jede dieser beiden Präfekturen wurde von einem höhern Beamten mit dem Titel Tsche-fu (Oberpräsident) regiert. Dem Oberpräsidenten N-Formosas unterstanden die von je einem Tsche-hsiën verwalteten Bezirke:

1) Tam-sui,
2) Sin-tschu (früheres Ting Teuk-tscham),
3) Y-lan (früheres Ting Komalan).

Dem Oberpräsidenten S-Formosas unterstanden gleichfalls als ebenbürtige Bezirke:

1) Tschang-hua,
2) Kia-y,
3) Tai-uan (d. h. Tai-nan),
4) Fung-schan,
5) Heng-tschun,
6) Pi-lam.

Der Süden des ehemaligen Bezirks Fung-schan (von dem bei Pang-leao mündenden Flüfschen ab) hatte mithin eine eigne Hsiën-Verwaltung erhalten, die von der zu diesem Zweck erst gegründeten Hauptstadt Heng-tschun versehen ward, und ebenso der gröfste Teil der Ostküste, wo das bisherige Dörfchen Pi-lam Regierungshauptstadt eines nach N bis an die Grenze von Komalan ausgedehnten Bezirks wurde. Nur die Schiffer-Inseln (Pung-hu) waren „Ting“ geblieben.

Über die beiden Oberpräsidenten oder Präfekten N- und S-Formosas wurde noch ein höchster Verwaltungschef der Insel eingesetzt mit dem Titel tao-tai und dem Amtssitz in Tai-uan-fu (jetzt Tai-nan). Alljährlich hatte er die Insel einmal zu bereisen und war in allen Verwaltungs- wie Gerichtssachen oberste Instanz, nächstunterstellt dem Gouverneur von Fo-kiën, der jedes dritte Jahr den Auftrag einer Kontrollbereisung Formosas erfüllen mufste. Aber infolge des chinesisch-französischen Konflikts stieg die Bedeutung Formosas als „Thor des Südmeeres“ in den Augen des Kabinetts von Peking so hoch, dafs auf Grund eines kaiserlichen Erlasses vom Oktober 1885 der Provinzialgouverneur von Fo-kiën fortan seine Residenz auf Formosa selbst behufs unmittelbarer Regierung der Insel aufzuschlagen hatte. An seiner Seite befehligte ein Brigadegeneral die ganz nach europäischer Art bewaffnete und eingeübte Garnison Formosas, die selbst in der Friedenszeit sich auf 10- bis 12000 Mann beläuft.

Noch mehr ist in den letztverflossenen Jahren Formosas Verwaltung spezialisiert und selbständig gemacht worden. Nach Hosies „Report“ ist die Insel nun zu einer selbständigen Provinz Chinas erhoben unter einem der Zentralregierung des Reichs unmittelbar verantwortlichen Gouverneur, der zur Zeit in Tai-pe-fu residiert. Gleichzeitig wurde die Einteilung Formosas in drei Präfekturen verfügt, deren jede eine Mehrzahl von Unterpräfekturen (hsiën, ting, tschu) befafst. Es sind folgende:

I. Nordpräfektur (Tai-pe-fu).
1) Hsiën Tam-sui,
2) „ Sin-tschu (oder Hsiu-tschu),
3) „ Y-lan (oder I-lan),
4) Ting Ki-lung.

II. Mittelpräfektur (Tai-uan-fu).
1) Hsiën Tai-uan[1]),
2) „ Tschang-hua,
3) „ Jün-lin,
4) „ Miao-li,
5) Ting Pu-li.

III. Südpräfektur (Tai-nan-fu).
1) Hsiën An-ping,
2) „ Fung-schan (Feng-schan der Engländer),
3) „ Kia-y (oder Kia-i),
4) „ Heng-tschun,
5) Tschu Tai-tung (früherer Bezirk Pi-lam).

Der neueste und wichtigste Fortschritt betrifft aber das Verkehrswesen: endlich beginnt man solidere Strafsen zum Aufschlufs des Innern anzulegen, das Postwesen wird einheitlich geregelt, ja unter ihrem ersten Gouverneur Liu-miog-tschuan, der den Ratschlägen der Fremden in seltenster Bereitwilligkeit sein Ohr lieh, ist die erste von der chinesischen Regierung genehmigte Eisenbahn vom Ki-lung-Hafen bis Sin-tschu gebaut und ihr Weiterbau über Tai-nan nach Tai-nan durch Tracenvermessung vorbereitet worden. In den Jahren 1887 und 88 führte man die von Takao nach An-ping gehende Telegraphenlinie weiter bis nach Tam-sui, Tai-pe und Ki-lung und schlofs durch Kabel Formosa von Tam-sui aus zusammen mit dem Festland, sowie von An-ping aus mit den Fischer-Inseln.

[1]) Tai-pe-fu ist gekürzt aus Tai-uan-pe-fu, d. h. Tai-uan (oder Formosa)-Nordpräfektur.

[1]) Dieser Bezirk mufs also in einer Stadt Tai-uan ihren Verwaltungsmittelpunkt haben; wir glaubten diese östlich von Tschang-hua ansetzen zu müssen, wo Hosies Karte (offenbar nur infolge eines Stichfehlers) eine Stadt „Tai-nan“ zeigt.

Digitized by Google

Europäische Beobachtungen des grofsen japanischen Erdbebens vom 22. März 1894 und des venezolanischen Erdbebens vom 28. April 1894 nebst Untersuchungen über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit dieser Erdbeben. (Schluss [1]).)

Von Dr. *E. v. Rebeur-Paschwitz* in Merseburg.

Während im vorliegenden Fall die seismometrischen Beobachtungen eine gute Übereinstimmung zeigen, indem die Maxima in Rom und Rocca di Papa mit der Mitte der stärksten Phase in Siena nahe zusammenfallen, zeigen sich bei den magnetischen Beobachtungen beträchtliche Differenzen, so dafs man nicht weifs, welche Zeitangaben man als mit den italienischen Beobachtungen korrespondierend ansehen soll. Es ist z. B. auffällig, dafs das Maximum der Störung in Pawlowsk eine Minute nach dem Anfang stattfindet, während dasselbe in Wilhelmshaven relativ um mehrere Minuten später eintritt [2]). Ich verzichte deshalb darauf, eine Auswahl unter den Beobachtungen zu treffen, und gebe einfach die jedem einzelnen Moment entsprechende Geschwindigkeit.

		Ausgangspunkt. Epizentrum $22^h\ 22{,}0^m$. Zeitdifferenz.	Entf.	Geschwindigkeit.
Pawlowsk.	Anfang	$44{,}0^m$	7185 km	2,72 km
	Maximum	45,0		2,66 „
	Ende	52,0		2,30 „
Nikolajew.	Mitte des Intervalls, in dem die Kurve verschwindet	50,0	8105 „	2,70 „
Beuthen.	I. Stofs	49,5	8449 „	2,84 „
	II. Stofs	52,9		2,66 „
Potsdam.	I. Stofs	46,2	8497 „	3,07 „
	II. Stofs	49,0		2,86 „
	III. Stofs (s. o.)	56,7		2,50 „
Wilhelmshaven.	Anfang I. Welle	46,0	8565 „	3,10 „
	I. Maximum	47,2		3,02 „
	II. „	49,2		2,90 „
	III. „	51,0		2,80 „
	IV. „	53,4		2,67 „
	Anfang II. Welle	62,8		2,27 „
Pavia		56,0	9330 „	2,78 „
Siena.	Mitte der Hauptphase	56,7	9419 „	2,77 „
Rom.	Maximum	58,0	9501 „	2,73 „
Rocca di Papa.	Maximum	57,6	9512 „	2,76 „

Nur wenig abweichende Zahlen erhält man, wenn als Ausgangspunkt Tokio angenommen wird, denn die Zeitdifferenz zwischen Tokio und dem Epizentrum entspricht einer mittlern Geschwindigkeit von 2,77 km auf dieser Strecke.

Eine Veränderung der Geschwindigkeit mit der Entfernung ist in den obigen Zahlen kaum ausgesprochen. Dies war indessen wegen der Unsicherheit der ersten Beobachtungen auch nicht zu erwarten, denn bei den engen Grenzen, innerhalb deren die Entfernungen sich bewegen (7185 und 9512), würde diese Veränderung nach den frühern Erfahrungen kaum mehr als 0,3 km betragen. Eine Andeutung von Veränderung findet man jedoch, wenn man die Beobachtung in Pawlowsk, von der bereits erwähnt wurde, dafs sie das Maximum vermutlich etwas zu früh angibt, mit den italienischen Beobachtungen verbindet; man erhält dann 3,13 km als Geschwindigkeit für die letzten 2255 km, gegen 2,66 km für die ersten 7185 km, und der Unterschied dieser Zahlen würde sich noch vergrößern, wenn man die Zeit des Maximums in Pawlowsk etwas später annähme.

Wir dürfen bei dem gegenwärtigen Stande der Organisation der Erdbebenbeobachtungen in Japan wohl die Hoffnung aussprechen, dafs das grofse Erdbeben vom 22. März auch im Lande selbst an zahlreichen Punkten beobachtet worden sein wird und dafs diese Beobachtungen genügen werden, um die Art der Ausbreitung der Bewegung in der nähern Umgebung des Epizentrums festzustellen [1]).

Wenn man übrigens bedenkt, dafs das Erdbeben in Tokio schon eine Dauer von 10^m hatte, so werden viel-

---

[1]) Den Anfang s. im vorigen Heft S. 13 ff.

[2]) In einem kürzlich in den Sitzungsberichten der phys.-math. Kl. der Preufs. Akad. d. Wiss. (22. Nov. 1894) erschienenen Aufsatz „Erdmagnetismus und Erdbeben" von Dr. Eschenhagen findet auch unser Erdbeben Erwähnung. Unter der Annahme, dafs gewisse Zacken und Spitzen der magnetischen Kurven innerhalb eines grofsen Gebietes übereinstimmend und gleichzeitig eintreten, läfst sich die Zeitdifferenz eines Stofses für zwei Stationen sehr scharf bestimmen. Hat man also wirklich korrespondierende Phasen der Störung aufgefafst, so wird man einen sehr genauen Wert der Fortpflanzungsgeschwindigkeit für die Zwischenstrecke erhalten. Dr. Eschenhagen findet nun für die beiden von ihm verglichenen Stöfse die Differenzen $3^m\ 30^s$ und $3^m\ 18^s$, um welche die Erdbebenwellen Beuthen später erreichten als Potsdam. Wir sehen, dafs sich daraus bei einem Unterschiede der Distanzen von nur 48 km eine Geschwindigkeit ergibt, die sich mit den übrigen Beobachtungen in keiner Weise verträgt.

[1]) Diese Annahme findet ihre Bestätigung schon durch folgende vorläufige Mitteilungen, welche ich kurz nach dem Niederschreiben des obigen Aufsatzes erhalten habe. Prof. Milne schreibt mir unter dem 1. Oktober 1894, dafs nach nähern Ermittelungen das Nemuro-Erdbeben 30 ri (118 km) SE von Nemuro am Meeresboden seinen Ursprung hatte (N. Br. 42°, O. L. 146°), d. h. also im NW-Rande der berühmten Tuscarora-Tiefe. In Nemuro wurde es um $7^h\ 20^m\ 45^s$ p. m., in Tokio um $7^h\ 27^m\ 49^s$ p. m. beobachtet. An fünf verschiedenen, an beiden Orten beobachteten Stöfsen ergab sich ein mittlerer Zeitunterschied von $6^m\ 43^s$. Der Unterschied der Abstände vom Zentrum (origin) beträgt 160 ri (628 km). Diese ergibt auf dieser Strecke eine mittlere Geschwindigkeit von 1,56 km. Prof. Milne gibt als mittlere Geschwindigkeit in der Sekunde 6300 engl. Fufs = 1,92 km, eine Zahl, die vermutlich noch auf andern Beobachtungen beruht.

Bei dem grofsen Erdbeben von Nagoya am 28. Oktober 1891 betrug die Geschwindigkeit, mit der die Erdbewegung das Observatorium von Zikawei bei Shanghai erreichte, 1,58 km; die Entfernung betrug etwa 1600 km.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dafs auch das Erdbeben vom 22. März 1894 eine erhebliche Zunahme der Geschwindigkeit mit der Entfernung ergibt. Wir ersehen ferner, dafs der für das Epizentrum angenommene Zeitmoment jedenfalls um einige Minuten zu spät liegt; indessen wird die genauere Bearbeitung des Erdbebens abzuwarten sein, bevor es nötig wird, die oben abgeleiteten Zahlen zu korrigieren.

Digitized by Google

leicht die Aufzeichnungen des Seismographen daselbst dieselben Phasen erkennen lassen, welche die italienischen Seismometrographen zeigen. In diesem Falle wird es nötig sein, auch die oben für Phase III abgeleiteten Geschwindigkeitswerte zu korrigieren, weil dann der Zeitpunkt, von dem wir bei der Berechnung ausgingen, einer Änderung bedarf.

Besondere Erwähnung verdient noch die interessante Beobachtung der Niveaus in Casamicciola, welche aufser der Periode der Oszillationen auch eine zuverlässige Schätzung der durch sie hervorgerufenen Niveauunterschiede gibt. Auf die Fortpflanzungsrichtung bezogen, beträgt nämlich die Amplitude der Wellen 6,7″—7,5″ bei einer mittlern ganzen Periode von 6ˢ. Letztere scheint aufserordentlich variabel zu sein, denn die Beobachtungen in Siena, Rom und Rocca di Papa weichen hierin stark voneinander ab, auch ergeben die Zählungen zu verschiedenen Zeiten an demselben Orte sehr verschiedene Werte, und man kann wohl annehmen, dafs diese Oszillationszeiten von der dem freischwingenden Pendel zukommenden Schwingungszeit nicht ganz unabhängig sind. Für die dritte Phase und die Nähe des Maximums ist die Periode in Siena 26,2ˢ, in Rom 8ˢ bis 10,5ˢ, in Rocca di Papa 16,8ˢ. Mit einer Periode von 6ˢ erhalten wir für Casamicciola bei einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 2,8 km eine Wellenlänge von 16,8 km und eine Hebung und Senkung des Terrains von 19,4 cm [1]).

b) Das Erdbeben von Merida in Venezuela am 28. April 1894.

Dieses verheerende Erdbeben, über welches die Tageszeitungen eingehende Mitteilungen gebracht haben, hat, wie das vorerwähnte, grofse Störungen der Horizontalpendel in Charkow und Nikolajew hervorgerufen. Die Entfernung, welche die Erdwellen zurückzulegen hatten, überschreitet den Erdquadranten um 4½ Bogengrade und übertrifft somit alle frühern um etwa 1000 km.

Um möglichst genaue Zeitbestimmungen aus der Erdbebengegend zu erhalten, wandte ich mich brieflich an den Kaiserl. deutschen Konsul Herrn Müller in Carácas, welcher, da er selbst nicht in der Lage war, meine Anfragen zu beantworten, die Freundlichkeit hatte, dieselben dem in Carácas ansässigen deutschen Gelehrten Herrn Dr. A. Ernst, Professor der Naturgeschichte an der Universität und Direktor des Nationalmuseums in Carácas, zu übermitteln. Diesem Herrn verdanke ich die folgenden Mitteilungen, die für die Untersuchung des interessanten Erdbebens um so wertvoller sind, als sie die vermutlich einzige sichere Zeitbeobachtung aus jenen Gegenden enthalten. Herr Prof. Ernst schreibt mir, genaue Angaben für das Stofszentrum seien nicht zu erhalten. „Wir wissen nur, dafs der erste Stofs etwa zwischen 10¼ und 10½ Uhr abends stattfand. In dem Staate Merida ist in bezug auf Zeitangaben selbst in den Telegraphenbureaus alles noch in höchst primitiven Verhältnissen, so dafs alle bekannt gewordenen Beobachtungen durchaus primitiv und unzuverlässig sind. Ich habe ganz vergebens versucht, aus diesen Zahlen annähernd die Lage des Epizentrums zu ermitteln, welches nach der Intensität des verursachten Schadens vermutlich zwischen den beiden Ortschaften Chiguará und Lagunillas zu suchen sein dürfte. In Carácas (Distanz in der Luftlinie etwa 500 km) war der Stofs noch deutlich fühlbar. Ich selbst beobachtete genau die Zeit, nämlich 10ʰ 38ᵐ p. m. (Carácas-Zeit)."

Die Ortschaften Chiguará und Lagunillas sind auf den mir zur Verfügung stehenden Karten nicht zu finden [1]). Da es aber bei der grofsen Entfernung im Hinblick auf die Unsicherheit der Zeitbestimmungen auf einige Kilometer mehr oder weniger nicht ankommt, so habe ich als Epizentrum die Stadt Merida angenommen, welche in der Mitte des gleichnamigen Staates liegt und nach den Zeitungsberichten durch das Erdbeben total verwüstet wurde, so dafs jene Ortschaften jedenfalls in der Nachbarschaft dieser Stadt zu suchen sind. Nach den Karten habe ich folgende Koordinaten und Entfernungen angenommen:

	N. Br.	Länge v. Greenwich.	Entfernung von Merida.
Merida	+ 8,20°	+ 4ʰ 44,3ᵐ W	— km
Carácas	+ 10,50	+ 4 28,8 W	503 „
Nikolajew	+ 46,97	— 2 7,9 O	10 320 „
Charkow	+ 50,00	— 2 24,9 O	10 530 „

Aufserdem sind die Entfernungen Carácas—Nikolajew 9850 km, Carácas—Charkow 10 060 km; der Unterschied gegen die obigen ist 470 km, woraus sich ergiebt, dafs Carácas nur weniger aufserhalb der das Epizentrum mit den beiden russischen Stationen verbindenden gröfsten Kreise liegt. Etwa die Hälfte des von der Erdbewegung auf der Erdoberfläche zurückzulegenden Weges fällt in den Atlantischen Ozean.

Wenn man den Zeitunterschied von 15½ᵐ zwischen Merida und Carácas berücksichtigt, so stimmt die Beobachtung des Herrn Prof. Ernst, die jedenfalls durch eine astronomisch regulierte Uhr kontrolliert sein dürfte, sehr gut mit der rohen Zeitangabe vom Epizentrum überein, indem sie genau mit der Mitte des Intervalls, innerhalb dessen das Erdbeben stattgefunden hat, zusammenfällt. Die Beobachtung in Carácas gibt, auf Greenwicher Zeit über-

[1]) Für Rocca di Papa findet Herr Dr. Cancani 40 cm. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dafs Form und Periode der Wellen von lokalen Verhältnissen abhängen.

[1]) 52, resp. 37 km westlich von Merida. D. Red.

Digitized by Google

tragen, $15^h\ 6{,}8^m$. Wenn wir von dieser Zeit etwa 4^m abziehen, so werden wir nach den Erfahrungen bei zahlreichen andern Erdbeben[1]) von ähnlicher Bedeutung ziemlich sicher die Stofszeit für das Epizentrum erhalten. Ich nehme daher an, dafs das Erdbeben um $15^h\ 3^m$ mittlerer Greenwicher Zeit stattgefunden habe.

Für die ausführlichen Mitteilungen über die Horizontalpendelstörungen bin ich wiederum den Herren Prof. Kortazzi in Nikolajew und Prof. Lewitzky in Charkow zu Dank verpflichtet.

Nikolajew. Die Störung entspricht dem in Fig. 3 (Jahrg. 1893, S. 203) dargestellten Typus, d. h. sie entwickelt sich ziemlich allmählich und ist besonders in ihrem zweiten Teil reich an Phasen, welche wahrscheinlich dem Eintreffen reflektierter Bewegung entsprechen. Herr Kortazzi gibt folgende Ablesungen:

28. April 1894. $15^h\ 25^m$ Gr. Zt. der ungefähre Anfang der Störung; sie entwickelt sich allmählich aus der ruhigen Kurve.

15	40	16mm	successive Maxima.
15	59	42 „	
16	2	36 „	
16	21	20 „	
16	32	22 „	
17	52	Ende.	

Zwischen den verschiedenen Maxima befinden sich mehr oder minder ausgeprägte Minima. Auf einer im Verhältnis 4 : 3 vergrößerten photographischen Kopie, welche Herr Kortazzi mir ebenfalls übersandte, sieht man, dafs die Kurvenränder in diesem Falle nicht ganz so scharf begrenzt sind wie sonst; dennoch ist die Figur deutlich genug, um in der Hauptphase ein noch etwas gröfseres Maximum als die oben angeführten erkennen zu lassen, welches dadurch von Bedeutung ist, dafs es jedenfalls dem Höhepunkte der Störung überhaupt entspricht. Ich wiederholte deshalb die Ablesungen an der Kopie und erhielt unter Berücksichtigung der parallaktischen Korrektion folgende etwas abweichende Zahlen:

$15^h\ 26^m$	Gr. Zt. Anfang.		$15^h\ 57^m$	3.	Hauptmaximum (Amplitude mindestens 55mm).	
15 35	1. Maximum 11mm.					
15 42	2. „ 22 „		16 4	4.	Maximum 42mm.	
15 52	Wahrscheinlicher Moment des stärksten Anwechsens der Bewegung.		16 22	5.	„ 28 „	
			16 32	6.	„ 30 „	

Die kleinen Unterschiede gegen Herrn Kortazzis Angaben erklären sich vollkommen durch die Unschärfe der Figur und die Abrundung. Die beiden hinzugefügten Momente kommen bei der Vergleichung mit Charkow in betracht.

Charkow. Die von Herrn Prof. Lewitzky mitgeteilten Zahlen sind folgende:

I. Vertikal.

$15^h\ 26{,}3^m$	Kurzer Stofs, 4mm.	
15 29,6	5mm	Verschiedene Maxima.
15 32,0	9 „	
15 35,9	6 „	
15 41,3	12 „	
15 47,6	Anfang des stärksten Stofses. Die Kurve verschwindet.	
$16^h\ 17{,}1^m$	Die Kurve erscheint wieder.	
16 25,1	Maximum 16mm. Von hier an dauern stärkere Schwingungen mit der Maximalamplitude 11mm fort bis	
17 34,7	Darauf schwächere Schwingungen $3\frac{1}{2}$mm bis	
18 36,6	Ende.	

Meridian.

$15^h\ 24{,}3^m$	Anfang der Schwingungen.
15 33,6	Maximum 10mm.
15 46,7	Minimum und Anfang des starken Stofses; die Kurve verschwindet fast, Amplitude nicht kleiner als 30mm.
16 35,9	Die Kurve erscheint wieder. Darauf ununterbrochene Bewegung mit
17 23,6	Maximum (7mm) bis
18 6,2	Von hier an schwächere Bewegung mit
18 22,7	Maximum ($3\frac{1}{2}$mm).
18 42	Ende.

Vergleicht man diese Beobachtungen, so ist die Übereinstimmung für den Anfang, das erste kleine Maximum ($15^h\ 32$—35^m) und das darauf folgende ($15^h\ 42^m$) an beiden Orten und in beiden Koordinaten so gut, als man erwarten darf. Dagegen gibt Charkow für den Anfang des stärksten Stofses (bei welchem der erheblich gröfsern Empfindlichkeit der Pendel wegen die Kurven verschwinden) einen etwas frühern Moment als Nikolajew, denn auf der Kopie ist deutlich zu sehen, dafs bis zu dem angegebenen Zeitpunkt $15^h\ 52^m$ die Bewegung im Vergleich mit den voraufgehenden Maxima etwas, wenn auch nur wenig, abgenommen hatte. Deshalb vermute ich, dafs die beiden Zeiten für Charkow nur dem Anfange der gröfsten Phase, aber noch nicht der stärksten Zunahme der Bewegung selbst entsprechen, denn gerade in den Zeitangaben für diese Phase ist die Übereinstimmung in der Regel am befriedigendsten. Das Maximum selbst, dessen Zeit in Charkow nicht bestimmbar ist, liegt nach Prof. Kortazzis Bestimmung bei $15^h\ 59^m$, nach meiner Ablesung bei $15^h\ 57^m$. Die Gesamtdauer der Störung beträgt in Nikolajew $2\frac{1}{4}$, in Charkow $3\frac{1}{4}$ Stunden.

Auch bezüglich des vorliegenden Erdbebens habe ich Anfragen an die magnetischen Observatorien gerichtet, aber selbst in Nordamerika, wo man es der relativen Nähe des Erdbebenherdes wegen am ersten hätte erwarten sollen, hat dasselbe sich in keiner Weise bemerkbar gemacht.

Im Supplemento 105 (1. Juli 1894) des Bollettino Meteorico dell' Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica findet man folgende Beobachtungen, die wegen ihres sehr nahen Zusammentreffens mit dem Erdbeben erwähnenswert sind.

Rom (Osservatorio del Collegio Romano). $15^h\ 14{,}3^m$ ungefähr zeigt der grofse Seismometrograph in beiden Komponenten den Anfang schwacher Bewegungen. Die Maximumphase liegt bei $15^h\ 15^m$, das Endo scheint bei der NE—SW-Komponente gegen $15^h\ 17^m$, bei der andern einige Minuten später einzutreten. Die Breite der Spur ist stets geringer als 1mm, in der letztern Komponente etwas gröfser als in der erstern. Am Seismometrographen „System Brassart" ist es unmöglich, auch nur die kleinste Spur einer Störung zu entdecken.

Siena (Osservatorio Geodinamico). Ungefähr $15^h\ 14{,}5^m$. Am Mikroseismographen Vicentini zeigt sich zur angegebenen Zeit und während der Dauer von etwa $2\frac{1}{2}$ Minuten eine Gruppe von 20 deutlich markierten Oszillationen, besonders in der NNE—SSW-Komponente, in welcher die Störung eine Breite von 2mm erreicht, während die Breite in der andern Komponente nur 0,6mm beträgt.

[1]) Vergl. die anfangs erwähnten Untersuchungen in den „Beiträgen zur Geophysik", ferner die Arbeiten von C. Davison über neuere Erdbeben (Report on Earthtremors [Br. Ass. 1894] und Nature, Vol. 50, vom 6 Sept. 1894).

Digitized by Google

Obwohl es durchaus nicht ausgeschlossen ist, dafs diese Beobachtungen sich auf ein Phänomen beziehen, das mit dem venezolanischen Erdbeben irgendwie mittelbar in Verbindung steht, so können sie doch nicht direkt auf das letztere bezogen werden, da die Zeitdifferenz zu klein ist und man nach vielen andern Erfahrungen nicht annehmen kann, dafs die langen Pendel eine Erdbewegung relativ früher anzeigen sollten als das Horizontalpendel. Aber selbst wenn dies denkbar wäre, so müfste uns der Umstand stutzig machen, dafs die Störung ihr Ende erreicht, noch ehe die Hauptbewegung angelangt ist. Man kann daher nur annehmen, dafs es sich um ein kleines lokales Beben handelt, und dies ist schon aus dem Grunde wahrscheinlich, weil im entgegengesetzten Fall die Bewegung jedenfalls auch auf andern italienischen Stationen beobachtet worden wäre.

Da die Entfernungen vom Epizentrum für Charkow und Nikolajew sich nur um 210 km unterscheiden, so vereinigen wir die Beobachtungen und finden für den Anfang der Bewegung eine Zeitdifferenz von 22 Minuten, daher die Geschwindigkeit v = 7,90 km. Für den Anfang der stärksten Phase ist die Zeitdifferenz 44 bzw. 49 Minuten, je nachdem man die Beobachtung von Charkow oder Nikolajew zu Grunde legt, mithin v = 3,95 oder 3,55 km. Für das Maximum der Bewegung endlich ergibt die Beobachtung in Nikolajew eine Zeitdifferenz von 55 Minuten und die Geschwindigkeit v = 3,13 km.

Am Ostufer des Victoria-Njansa. (Fortsetzung. [1])

Aus dem Reisetagebuch von Dr. *G. A. Fischer* †.

Der Flufs Igutscha bildete früher die Südgrenze der Bagaia, solange sie mit den Kuafi in Fehde lebten; jetzt liegt dieser südlichste Teil des Stammes im Streit mit den Bagaia von Kadim und ist aus diesem Grunde auf das linke Ufer des Igutscha übergesiedelt. Die Ortschaften sind mit soliden Steinmauern umgeben, die an den Ecken kleine Kastelle tragen; der Eingang ist sehr niedrig und kann nur in gebückter Haltung passiert werden; er wird oben durch einen glatten Stein geschlossen, über den die Mauer weiter läuft. Der Flufs wimmelt von Flufspferden, von denen ich eins auf den ersten Schufs erlegte; die Träger erhielten aber nur den kleinsten Teil des Fleisches, da es unmöglich war, die Eingebornen zurückzuhalten. Auch andres Wild, namentlich Senegal-Antilopen, war häufig.

Am 12. Februar zogen wir nach dem eine halbe Stunde entfernten Dorfe des Leibón, hier Ruán genannt (Medizinmann und Zauberer) — sein Name ist Ndissío, er wird aber auch Ssódo genannt —; doch erwies sich das Nest so klein und elend, dafs für meine Karawane kein Raum war. Kein Baum hielt die Sonnenstrahlen von meinem Zelte ab, und die gewünschten zwei Hütten konnten nicht hergegeben werden. So hielt ich es für besser, unser Lager an dem nahen Flusse aufzuschlagen, wo einige kleine Akazien uns wenigstens leidlichen Schutz vor der heifsen Sonne gewährten. Am Lagerplatze entwickelte sich bald ein lebhaftes Getümmel, indem sich besonders Krieger einstellten. Diese hatten meistens einen phantastischen Kopfputz, welcher zum Teil den Bärenmützen des Militärs sehr ähnlich ist; er wird aus Tierfellen verfertigt und mit Straufsfedern verziert; andre waren helmartig und mit einem radförmigen Aufsatz versehen, auf welchem Straufsfedern steckten, der Helm selbst war mit Kaurimuscheln geschmückt. Letztere spielen hier schon eine Rolle; je mehr man sich Uganda und Unjoro nähert, desto mehr nimmt der Wert derselben zu.

Die Bagaia sind schon zu der Gruppe der Bantu-Völker zu rechnen, zu denen auch die Bewohner von Uganda, Ussoga, Unjoro &c. gehören. Schwarze Hautfarbe ist fast allgemein, ebenso wie der Gebrauch von roter Schminke. Die Weiber entbehren jeder Verhüllung der Vorderseite, hinten hängt nur ein Schwänzchen aus Bast. Die mittlern untern Schneidezähne werden von allen Wagaia entfernt.

Gegen Abend endlich erschien der Ruán, der grofse Zauberer dieser Gegend; er hatte gerade ein grofses Zauberfest mit Trommelschlag und Tanz abgehalten, wie es hiefs, um Regen kommen zu lassen. Er war ein alter, fast zahnloser Mann mit faltigem, runzeligem Gesicht, dürren Leibes; mit äufserst wichtiger Weise trat er an mich heran, sah mich scharf an und schwieg, wie meistens alle berühmten Männer Afrikas, die ganze Zeit hindurch, die er in meinem Zelte verweilte. Nur sein Faktotum unterhielt sich mit meinem Dolmetscher. Der Ruán selbst liefs sich eine Pfeife, die hier bei Männern und Weibern sehr beliebt ist, geben. Er brachte auch einen Ochsen mit, resp. liefs ihn von einem Jüngling nachtreiben, wie gewöhnlich, einen sehr wilden, damit die Fremdlinge ihn nicht bändigen können

[1]) Den Anfang s. S. 1 u. Taf. 1.

Digitized by Google

und er der Herde wieder zuläuft. Da aber meine Träger den ganzen Tag hatten hungern müssen, weil der Ruán die Eröffnung des Marktes vor seinem Eintreffen nicht gestattet hatte, so wurden keine Versuche gemacht, den Ochsen zu fesseln und zu schlachten, sondern ich ging hinaus und schofs ihn nieder. Das Zauberfest des Ruán hatte übrigens den gewünschten Erfolg, denn in der Nacht entlud sich ein heftiges Gewitter, und auch am nächsten Tage hielt der Regen an, so dafs ich den Wunsch des Ruán, weitere Flufspferde zu schiefsen, nicht erfüllen konnte.

Die Häuser der Bagaia sind, was die innere Einrichtung betrifft, wesentlich von den bisher kennen gelernten verschieden. Die äufsere Form ist die allenthalben übliche Spitzhütte; an das äufsere Pfahlgerüst werden Reiser und Stangen angebunden und die Zwischenräume mit Lehm oder Kuhmist und Lehm ausgefüllt; in der Umgegend des Eingangs ist ein grauer, glattgestrichener Lehm, der wie Zement aussieht, über jenem aufgetragen. Das Dach besteht aus einem Geflecht von Rohr- oder Mtama-Stangen, über das Gras gebunden wird. Tritt man ins Innere, so gelangt man rechts und links in einen schmalen, spitz zulaufenden Raum, der zur Aufbewahrung von Ackergeräten &c. und auch zum Aufenthalt von Hühnern und oft auch von Ziegen dient. Geradeaus gelangt man in einen zweiten Eingang, von dem aus sich eine dicke, schön zementierte Wand nach rechts und links hinzieht und so den ersterwähnten schmalen Raum abschliefst. Dieser zweite Eingang ohne Thür ist zu beiden Seiten mit kreuzweise in den Lehm eingekerbten geraden Linien verziert. Hat man diesen Eingang passiert, so befindet man sich im innern Hüttenraum, der aber ziemlich beschränkt ist, da an der hintern Wand eine Lehmmauer verläuft, die oben konkav ist und die Thongefäfse mit Getreide trägt. Die Wände sowohl wie der Fufsboden sind schön mit dem grauen Lehm geglättet.

Meinen Plan, den gröfsten Teil der Karawane hier bei dem Ruán zurückzulassen und mit einer kleinen Schar einen Vorstofs zum Ufer des Njansa zu machen, mufste ich aufgeben, da die Haltung der Bagaia zu wenig Vertrauen erweckte; selbst in meiner Gegenwart konnten sie nur durch den Ruán gezügelt werden, der mit dem Stocke auf sie einhieb und sie aus dem Lager jagte. Selbst wenn ich nur wenige Tage ausblieb, mufste ich bei der Habsucht der Eingebornen befürchten, dafs ich nur wenig von meinen Tauschwaren noch vorfinden würde; in Wirklichkeit aber war die Dauer meiner Abwesenheit garnicht zu berechnen, da ich nicht voraussehen konnte, wo ich einen mit Uganda in Verbindung stehenden Hafenplatz erreichen und wo ich Nachrichten über Dr. Emin und Dr. Junker erhalten würde. Ferner wurde mir mitgeteilt, dafs die hier an der Grenze wohnenden Bagaia häufigen Angriffen der Massai ausgesetzt seien, und dann blieben auch die zum Stillliegen bestimmten Leute zum gröfsten Teil nur widerwillig zurück, vielleicht weil sie für ihr Leben fürchteten. Endlich auch wäre ich gezwungen gewesen, vom Victoria-Njansa hierher zurückzukehren, um meine Leute mitzunehmen, während ich sonst einen direkten Weg durch Massai-Land zur Küste einschlagen konnte. Ich beschlofs daher, mit der ganzen Karawane durch Kawirondo bis zu Kwa Sundu zu ziehen, welcher Ort durch Thomson schon vorteilhaft bekannt war und wo auch Bischof Hannington sich aufgehalten hat, und von dort mit einem Teil meiner Leute, soweit die Vorräte an Eisen- und Messingdraht es erlauben, weiterzuziehen; jedenfalls können dort Erkundigungen über die Lage der in Ladó abgeschnittenen Reisenden eingezogen werden, auch darf ich hoffen, dafs ich ihnen durch die Bewohner der angrenzenden Landschaft Usoga Nachrichten zusenden kann.

Durch trockenes, anfänglich spärlich mit Flötenakazien bestandenes, später fast baumloses Gebiet ging es am 16. Februar nach N weiter; das Land ist jetzt unbewohnt, aber zahlreiche Trümmerstätten weisen darauf hin, dafs es früher dicht besiedelt war; die Ortschaften wurden teils wegen Wassermangels, teils wegen Angriffen der Massai verlassen. Schon im nächsten Distrikt Kiniama sollten wir die Eingebornen von ihrer schlimmen Seite kennen lernen; allerdings war ihre feindliche Haltung insofern erklärlich und entschuldbar, als vor nicht langer Zeit in dieser Gegend der bekannte Araber Said bin Sef aus Kageyi, welcher vom Njansa aus in das Land eingebrochen war, mit den Wagaia gekämpft hatte, weshalb diese alle „Blafsgesichter" hassen und fürchten. Kreischend und mit den Händen abwehrend kamen die Bewohner uns entgegen, und vergebens suchten die beiden eingebornen Führer, welche wir der Vorsicht halber, um das zu erwartende feindselige Auftreten zu beschwichtigen, vom letzten Lager her mitgenommen hatten, die aufgeregte Menge zu beruhigen. Nach langen Verhandlungen konnten wir wenigstens soviel durchsetzen, dafs zunächst der Ruán des Gebiets gehört werden sollte, während wir so lange an einem unweit gelegenen Hügel das Lager aufschlagen durften, sorgsam bewacht von mehreren Gruppen von Kriegern, welche mit Massaischild und langem, mit kleiner Spitze versehenem Speer bewaffnet waren.

An dem Berge befanden sich zwei Kreismauern früherer Ortschaften, sowie ein alter breitschattiger Baum, der einzige weit und breit; froh, eine so günstige Stätte gefunden zu haben, lagerten wir unter seinen Zweigen; aber die Freude sollte nur von kurzer Dauer sein. Während ich weiterging, um nach Wasser zu suchen, hörte ich plötzlich

Digitized by Google

lautes Geschrei und sah meine Leute wild auseinanderrennen und die Flucht ergreifen. Ein unerwarteter Feind hatte die Karawane angegriffen; in einer Höhlung des Baumes befand sich ein Bienenvolk, und obwohl es bemerkt worden war, hatten doch zwei Träger die Unvorsichtigkeit begangen, in den Baum zu klettern und Brennholz zu hrechen, das hier kaum aufzutreiben war. Die Bienen, hierdurch aufgeschreckt und in Wut gesetzt, schwärmten in die lagernde Karawane, die sofort auseinanderlief, wobei die Lasten im Stich gelassen und die Gewehre fortgeworfen wurden, zum größten Ergötzen der eingebornen Krieger, welche nur durch einige ältere Leute zurückgehalten wurden, über die herrenlosen Lasten herzufallen. Zum Glück hatte erst ein Teil der Karawane den Baum erreicht, die Nachzügler konnten noch rechtzeitig ablenken. Gegen 10^h waren wir bei den Eingebornen eingetroffen, um 11^h langten wir bei dem Baume an, aber erst um 2^h waren glücklich die Lasten von dort weggeholt; um 3^h endlich konnten wir am Abhange des Berges, von wo aus wir die zum Njansa sich hinziehende Ebene überblicken, sowie auch einen Arm des Sees erkennen konnten, ein neues Lager unweit eines kleinen Baches aufschlagen.

Trotz der Zusage des Ruáu und der Ältesten, die uns den Aufenthalt in ihrem Gebiete gestatteten, war von Ruhe keine Rede; die jungen Krieger benahmen sich so ungebührlich, dafs nur mit Mühe der Ausbruch von Zwistigkeiten verhindert werden konnte. Abends kamen die Führer aus der Ortschaft zurück und erklärten, dafs sie uns bei der Feindseligkeit der Eingebornen nicht weiter bringen könnten; von diesen wollten die einen die Fremdlinge vertreiben, die andern sie dulden. Doch hatten beide endlich beschlossen, am nächsten Tage keine Nahrungsmittel uns zukommen zu lassen. Bei dieser Lage erteilten die Führer den Rat, an diesem Punkte keinen weitern Versuch zum Vormarsch zu machen, zumal wir in 5—6 Tagen wieder mit denselben Leuten zusammentreffen würden. Nach reiflicher Überlegung faßte ich den Entschluß, welchem der aus Usukuma mitgenommene Führer und alle Askaris beistimmten, in der Nacht bei Mondschein nach dem Flusse Igutscha zurückzukehren und von dort einen Umweg nach Osten einzuschlagen. Um 11^h nachts erfolgte der Aufbruch, ohne dafs die Eingebornen etwas merkten, und um $7\frac{1}{2}^h$ morgens traf die Karawane am Flusse ein, wo gegenüber dem frühern Haltepunkt das Lager aufgeschlagen wurde. Auch hier zeigte es sich bald, dafs der Verkehr mit den Bagaia ein sehr lästiger und schwieriger ist; wie die Wagogo und die Massai suchten sie die Karawane möglichst lange festzuhalten, damit sie zu teurem Preise ihre Lebensmittel absetzen konnten. Dabei treibt jede Ortschaft eigne Politik; in einem Dorfe findet man freundliche Aufnahme, um im nächsten dafür nur auf feindselige Gesinnung zu stofsen.

Am 21. Februar brachen wir in nordöstlicher Richtung auf durch ausgedörrtes Grasland und lichte Waldung in wellenförmigem Terrain. Nachts näherte sich unserm Lager an einem Nebenflusse des Igutscha ein Trupp von Eingebornen, augenscheinlich in feindlicher Absicht, da sie mit Speer und Schild bewaffnet waren und auf den Alarm meiner Leute entflohen. Da auch in den nächsten Tagen durch die lügenhaften Zusicherungen der nächsten Ortschefs, welche mir Führer zu stellen versprachen und durch allerlei Vorwände mich festzuhalten suchten, um ihre Erpressungen länger fortsetzen zu können, unser Aufbruch verhindert wurde, entschlofs ich mich endlich, so schnell wie möglich aus dem Gebiete der Bagaia herauszukommen, zu diesem Zwecke eine direkt östliche Richtung einzuschlagen und erst in dem weniger bewohnten Grenzgebiete wieder nach N zu ziehen. Es fiel mir unendlich schwer, den Eingebornen unser Ziel begreiflich zu machen, da ihnen der Name Kwa Sundu gänzlich unbekannt war, wie sich später herausstellte aus dem leicht verständlichen Grunde, weil dieser Häuptling schon vor wenigstens 6 Jahren, also schon mehrere Jahre vor Thomsons Reise nach dem NO-Ufer des Victoria-Njansa, gestorben war. Nur ein im Distrikt Kamagombo wohnhafter Knafi kannte den Namen und auch den Weg dorthin, aber das Verbot des Häuptlings Kuto verhinderte ihn, uns als Führer zu dienen.

In Sichtweite der steil nach W abfallenden Kossowa-Berge konnte endlich am 26. Februar wieder nördliche Richtung eingeschlagen und in 2—3 Stunden Entfernung von denselben weiter gezogen werden; zum Njansa hin fällt das Land allmählich wellenförmig ab, während es nach O und NO gebirgig ist. Die Kossowa, welche von den Bagaia Kissí genannt werden, wohnen nicht in Ortschaften, sondern nur in Gruppen von wenigen, 2 bis höchstens 6 Häusern zusammen; ihr Gebiet soll sich bis Ndesserian erstrecken. Vielfach sahen wir auf unserm Wege alte aus Lehm und Steinen gebaute Mauern verlassener Ortschaften, verlassen teils kriegerischer Ereignisse wegen, teils weil man das Gebiet, welches mehrere Jahre mit Getreide behaut worden ist, längere Zeit ruhen lassen mufs, denn der Boden enthält nicht mehr genügend Nährstoffe. Obwohl wir uns in dem Grenzgebiet der Bagaia und Kossowa bewegten, war die Gegend so dicht bevölkert, wie ich es auf der ganzen Reise bisher nicht getroffen hatte. Ortschaft reiht sich an Ortschaft, sie sind meist klein, liegen an den Abhängen der Berge und haben auffallenderweise keine Verschanzung. Die Eingebornen kamen uns nicht schreiend und die Speere schüttelnd entgegen, sondern liefsen uns das Lager aufschlagen, bevor sie schüchtern und unbewaffnet sich

Digitized by Google

einstellten; ohne Tributzahlnng ging es allerdings nicht ab, aber wir erhielten wenigstens genügende Gegenleistungen.

Mit der Überschreitung des fischreichen Baches Miriu am 3. März wurde das eigentliche Ugaia verlassen, obwohl in der Bevölkerung, welche sich auch noch Bagaia nennt, kaum ein Unterschied zu bemerken ist. Bei den Mombassa-, resp. Pangani-Karawanen sind sie als Kawirondo bekannt; letztere Bezeichnung stammt aus der Massai-Sprache, vermutlich fälschlich abgeleitet von dem Distrikt Kabondo; die bisher gebräuchliche Ableitung des Namens von einem Berge Wirondo ist falsch. Sprache, Sitten und Gebräuche sind vollkommen übereinstimmend; ein besonderes Kennzeichen ist für die Bewohner beider Landschaften, dafs alle untern Schneidezähne ausgebrochen werden. Der letzte Marschtag in Ugaia war noch äufserst anstrengend; es war ungeheuer heifs — abends im Lager hatten wir noch 29° C. —, und dabei ging es bergauf, bergab. Die Höhen steigen bis zu 1500 m an und fallen zum Teil schroff ab. Viele Bäche mufsten passiert werden, welche infolge der im Osten gefallenen Regen viel Wasser dem Njansa zuführten, von dem eine weit nach Osten ins Land einschneidende Bucht wiederholt sichtbar wurde.

Bis in dieses Gebiet haben bereits die Pangani-Karawanen ihre Züge ausgedehnt, sie sind aber überall gefürchtet und gehafst, teils weils sie die Pocken eingeschleppt haben, teils weil sie sich gern in die Stammesfehden der Eingebornen einmischen, bald dem einen, bald dem andern Häuptling helfen, wobei ihnen bei den Überfällen von Dörfern der Hauptanteil der geraubten Weiber und Kinder zufällt, während die Männer meistens niedergemetzelt werden. Aber immer sind solche Plünderungszüge nicht von Erfolg begleitet. So hatte der Häuptling Sendege, welcher als Krieger weit berühmt war, die bei ihm verkehrenden Pangani-Leute bewogen, den Distrikt Niakatschi, in welchem wir am 5. März lagerten, zu bekriegen, aber sie wurden trotz ihrer Feuerwaffen mit blutigen Köpfen heimgeschickt und Sendege selbst fiel später im Kampfe. Eine günstige Folge des Verkehrs mit den Pangani-Leuten ist es, dafs wir uns leicht verständigen konnten, fast jedermann versteht etwas Kisnaheli. Auch wir wurden gefragt, ob wir Walkuju wären, wie sie die Küstenleute nennen; die Auskunft unseres Dolmetschers, dafs wir Waganda wären, befriedigte sie, nnd bald wurde überall Freundschaft geschlossen; glücklicherweise waren wir ja aus Süden, nicht aus Osten wie die Karawanen von der Küste gekommen.

Der Distrikt Niakatschi liegt in einer baumlosen Ebene, welche die breite Bucht des Njansa (Stanleys Ugowe-Bai) umsäumt; sie erhebt sich nur wenig über das Niveau des Sees, so dafs sie in der Regenzeit zum grofsen Teil unter Wasser steht; sie erstreckt sich 15 Marschstunden landeinwärts und ist im Hinterland von Bergen umgeben. Der Mtama ist noch nicht gesät, ein Zeichen, dafs die Regenperiode hier noch nicht begonnen hat, während er in der nördlich angrenzenden Landschaft Kadibú schon $^1/_2$—1 F. hoch stand und in Matama schon geerntet wurde; die Felder waren nur zum kleinsten Teile umgeackert. Nahrungsmittel waren reichlich vorhanden, zum erstenmal seit dem Aufbruche von Kageyi kamen wieder Bananen auf den Markt.

Nördlich von Niakatschi liegt der Distrikt Kanó, der dem gefallenen Häuptling Sendege gehörte. Jetzt herrschen dort seine beiden Söhne Seindi und Mbónie. Nach Westen schliefst sich der Distrikt Kadibú an, wo ein alter Bruder Sendeges regiert, mit Namen Udiéki. Ein Teil seiner Leute ist, vielleicht infolge der Niederlage Sendeges und der Pangani-Leute, nach Niakatschi ausgewandert und hat sich dort angesiedelt; ihre verlassenen Ortschaften sahen wir auf unserm Wege. Wie weiter im S, in der Massai-Steppe u. a., wird jeder Distrikt von dem benachbarten durch eine Strecke unbewohnten Gebiets getrennt, wenn auch die Bevölkerung demselben Stamme angehört.

Ohne Aufenthalt durchzogen wir den Distrikt Kajulu, überschritten einen niedrigen unfruchtbaren, steinigen Höhenzug, welcher spärlich mit niedrigen Kronleuchtereuphorbien und Agaven bewachsen war, und lagerten am Abend des 7. März in der Nähe des Njansa im Distrikt Kissumo, welcher die ganze Niederung zwischen dem See und dem nördlichen Gebirge, einer Fortsetzung der Nandi-Berge, einnimmt; zum erstenmal seit Verlassen des Speke-Golfs erreichten wir das Ufer des grofsen Binnensees, dessen Oberfläche wir allerdings mehrfach aus der Ferne gesichtet hatten. Das Ufer ist mit Papyrus-Gebüsch besetzt, so dafs wir von der Wasserfläche nicht viel zu sehen bekamen; das Wasser schmeckte stark nach Erde. Auch die hiesigen Eingebornen sprechen Njansa, doch ist die Bezeichnung Näm für den See ebenfalls üblich. Brennholz war hier wie in den letzten Tagen knapp nnd mufste gekauft werden; vielfach wurde Rindermist gebrannt, welcher in dicken Schichten zusammengetragen und dann von der Sonne gedörrt wird.

Der Durchzug durch den Distrikt Kissumo nahm noch den 8. März in Anspruch, wo wir wieder in der Nähe des Sees lagerten, welcher auch hier von Papyrus-Gebüsch eingefafst war. Eine grofse schwimmende Insel bewegte sich gegen Abend von SO nach NW; sie besteht aus einer dichten Masse hochaufgeschossenen Schlinggrases (tingatinga), welches sich in der Entfernung wie ein Wald ausnimmt. Hier, wo durch die Küstenleute mehr Eisendraht in den Handel kommt, sieht man viele junge Leute mit Halskrausen aus solchem geschmückt. Bis auf die Schultern laufen die Ringe, und am Halse ziehen sie dicht

Digitized by Google

aneinander liegend noch eine Strecke aufwärts; diese Halsreifen sind hinten durch Lederriemchen geschlossen. Die Speerschäfte sind 12 F. lang, die Spitzen dagegen sehr klein und schlecht gearbeitet. Die Kawirondo scheinen überhaupt keine guten Schmiede zu besitzen, denn sie versuchten wiederholt Speere der Träger zu stehlen oder zu kaufen. Die Weiber gehen ganz unbekleidet; auch sie rauchen stark Pfeife.

Der Distrikt Kisumo ist dicht bevölkert; zu beiden Seiten des Weges waren viele Gruppen von Niederlassungen, welche durch unbewohntes Terrain getrennt waren. Die Ortschaften in der Niederung waren mit Lehmmauern, im gebirgigen Teile mit Steinmauern umgeben. In vielen Ortschaften bemerkten wir zum erstenmal eine sogenannte Vogelstange; an derselben hingen kleine, höchstens faustgrofse aus Gras geflochtene Käfige, in denen Wachteln gehalten wurden, um sie zu mästen und dann zu verspeisen. Weiter nördlich fanden sich diese Vogelstangen häufiger. Ein heimtückischer Überfall gegen einen Nachzügler der Karawane hätte uns beinahe in einen Kampf mit den Eingehornen verwickelt, obwohl diese angeblich an dem Überfalle unschuldig waren, da die That von einem Angehörigen einer entfernten Ortschaft begangen war. Während ich mit den Ältesten des nächsten Ortes verhandelte, stürmte plötzlich ein Teil der erregten Träger aus dem Lager hervor, um den Ort anzugreifen. Nur mit Mühe konnten die Leute zurückgehalt werden, von allen Seiten sammelten sich bewaffnete Eingeborne um unser Lager, und es kostete schliefslich einen starken Eingriff in unsre arg zusammengeschrumpften Vorräte, um den Frieden wieder herzustellen; auch ein kostbarer Tag ging durch die Verhandlungen verloren, so dafs wir erst am 10. März zum Aufbruch kamen.

Der Marsch erfolgte jetzt wieder in nördlicher Richtung; der Weg führte wieder durch lichten Akazienwald aufwärts in hergiges Land, das ca 200 m über dem Spiegel des Njansa liegt. In dem nächsten Distrikt Saëme erfuhren wir endlich, dafs Sundu, das nächste Ziel unsres Marsches, schon seit mehreren Jahren tot und sein Sohn Mumiya ihm in der Herrschaft gefolgt sei. Über Berge und durch Thäler ging es dann zu einem sich Njoro nennenden Volke mit andrer Sprache, so dafs unser Dolmetscher nichts verstand; die Küstenbewohner bezeichnen sie mit Tiriki, die Kawirondo als Wakami. Sie sind wesentlich kleiner und schwächlicher gebaut als die Kawirondo; selten sieht man einen Mann, der über 5 F. grofs ist. Sie besafsen nur wenig Eisendraht und Perlen, da selten Karawanen bei ihnen eintreffen. Dieser Stamm schob sich in einer schmalen Zunge zwischen die Kawirondo ein, welche wir bereits am nächsten Tage wieder antrafen. Den Durchmarsch durch ihr Gebiet mufsten wir beinahe erkämpfen; ständig bedrängten sie die Karawane, suchten die Nachzügler abzuschneiden und gingen sogar zu Thätlichkeiten über, bis mir die Geduld riss und ich sie durch einige scharfe Schüsse in die Flucht schlug.

Erst mit dem Eintreffen im Distrikt Matama, welcher schon zu Mumiya gehört, hörten die Feindseligkeiten auf, da hier schon ein ziemlich reger Verkehr mit Küstenkarawanen stattfindet. Die Bewohner, welche sich Wifu nennen, haben dieselbe Gestalt und Physiognomie wie die Njoro, scheinen auch dieselbe Sprache zu sprechen, was namentlich durch die eigentümlichen zarten Kehllaute, wie im Arabischen, kenntlich war. Sie tragen Schild und Speer; der Schild ist aus Rohr geflochten und sieht wie eine Schiefsscheibe aus, indem er weifs und rot bemalt wird.

Nach langem heifsen Marsche traf ich endlich am 14. März nachmittags 2^h in Ukala ein, dem Wohnsitze des Häuptlings Mumiya, welcher seinem vor 6 Jahren verstorbenen Vater Sundu gefolgt war. Der Marsch durch die Landschaften östlich vom Njansa, welche ich als erster Europäer durchwanderte, hatte also gerade 9 Wochen in Anspruch genommen. (Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mitteilungen.

Die Verbreitung der Malaria in Italien.

Von *Theobald Fischer.*

(Mit Karte, s. Taf. 3.)

Die Malariafieber bilden einen der wichtigsten Charakterzüge der Landesnatur der Mittelmeerländer, haben aber als solcher bisher noch bei weitem nicht die gebührende Würdigung gefunden. Genaue Erhebungen über das Vorkommen, das Auftreten und die sehr vielseitigen Wirkungen der Malaria, wie solche oben nur mit staatlichen Mitteln möglich sind, sind unsers Wissens überhaupt erst in Italien gemacht worden, und auch dort noch nicht in genügendem Umfange. Aus Italien allein liegen auch kartographische Darstellungen der Malaria vor. Einen schon wegen des kleinen Mafsstabes selbstverständlich sehr unvollkommenen Versuch, die Verbreitung der Malaria in den Mittelmeerländern überhaupt kartographisch zu veranschaulichen, hat der Verfasser schon vor 16 Jahren gemacht[1]). So wünschenswert eine erschöpfende Untersuchung der Malaria in den Mittel-

[1]) Pet. Mitt., Ergänzungsheft Nr. 58, Taf. 2.

Digitized by Google

meerländern auch ist, so sind wir doch nicht in der Lage, eine solche zu geben, am wenigsten an dieser Stelle, wohl aber möchte es förderlich sein und zu weitern, eine ähnliche Darstellung wie auf der vorliegenden Karte für Italien ermöglichenden Forschungen anregen, wenn wir hier eine flüchtige Skizze des Auftretens der Malaria in den Mittelmeerländern entwerfen, um darin die ungemein vielseitige geographische, im besondern länderkundliche Wichtigkeit derselben zu kennzeichnen.

In Klein-Afrika sind sehr grofse Teile Tunesiens durch Malaria verpestet. Der ausgezeichnete Erforscher der auch für die Geographie dieses Landes viel Wertvolles enthaltenden römischen Inschriften weiland Prof. Wilmanns in Strafsburg wurde von derselben hingerafft, sein Nachfolger Joh. Schmidt (zuletzt in Königsberg) holte sich dort den Keim eines frühen Todes. Schlimmer noch steht es in Algerien. Welche ungeheure Opfer an Soldaten und Ansiedlern dieselbe dort gefordert hat, ist wohl im allgemeinen bekannt, versichtigerweise aber statistisch nicht festgestellt. Die Malaria ist eine der Ursachen der langsamen Besiedelung und wirtschaftlichen Erschliefsung des Landes, mehrere Generationen von Ansiedlern sind z. B. in der Metidja von Algier zu Grunde gegangen, ehe die Malaria wich oder ungefährlicher wurde. Und wenn die Spanier, ganz besonders in der Provinz Oran, die Italiener und Malteser (die naturalisierten Abkömmlinge derselben eingeschlossen) als Ansiedler überwiegen, so trägt die gröfsere Widerstandsfähigkeit dieser Südeuropäer der Malaria gegenüber, im Vergleich zu Franzosen und Deutschen, wesentlich bei. Marokko erscheint als verhältnismäfsig wenig von Malaria heimgesucht. Der Ozean und der durch die kühlen Auftriebwasser im Sommer um so frischere Anhauch desselben, der keine Fiebermiasmen aufkommen läfst, dürfte dabei eine grofse Rolle spielen. Ähnlich ist es in Iberien. Dieses ist fast in seiner ganzen Ausdehnung malariafrei, nur der mediterrane Küstengürtel wird davon heimgesucht, aber in bedenklicher Weise auch nur da, wo man, wie um die Albufera von Valencia, dieselbe durch den Reisbau sozusagen künstlich züchtet. Einen gefährlichen Malariaherd bildet die haffreiche Schwemmlandebene von Languedoc. Während in ganz Frankreich im Mittel auf 1000 Kinder 312 vor vollendetem 10. Lebensjahre sterben, erreicht die Sterblichkeit derselben auf diesem feuchten Schwemmlande 400—500 und sinkt die sonst in Frankreich geltende mittlere Lebensdauer von 35,75 Jahren auf 20, ja 15 Jahre herab[1]), und sind auch die Lebenden jedes Jahr längere Zeit arbeitsunfähig.

Für Griechenland, insbesondere den Peloponnes, hat neuerdings A. Philippson[2]) eine knapp zusammenfassende Darstellung der Bedeutung der dort ungeheuer weit verbreiteten Malaria gegeben. Dort tritt uns zuerst vereinzelt die in Klein-Asien, besonders an der Südküste, allgemein eingebürgerte Erscheinung entgegen, dafs jede Siedelung, von wenigen besonders günstig gelegenen Städten abgesehen, der Malaria wegen doppelt vorhanden ist, für den Winter in den dann malariafreien Niederungen und Ebenen, für den Sommer in den Bergen. Was Philippson für Griechenland nachweist, eine Zunahme der Malaria seit dem Altertum, gilt auch für Klein-Asien und Syrien. Das heute so verpestete Cypern, wo die englischen Truppen im Sommer auf der Höhe des Olymp ein Lager beziehen, war indessen schon im Mittelalter derartig verseucht, dafs die Pilger nach dem Heiligen Lande in die Überfahrtsverträge eine eigene Bestimmung aufzunehmen pflegten, nach welcher der Kapitän der schlechten Luft wegen dort höchstens drei Tage anlegen durfte[1]).

Das klassische Land der Malaria, sozusagen, ist aber heute unbedingt Italien. Da es zugleich das an Kultur höchststehende der Mittelmeerländer ist, so bietet es auch am ebesten Stoff zu Untersuchungen. Zuerst wurden 1879—1880 durch einen von der Volksvertretung eingesetzten Ausschufs Erhebungen vorgenommen zur Feststellung der Schädigungen, welche die Eisenbahnlinien des Landes durch die Malaria erleiden[2]). Am gröfsten stellen sich dieselben für Kalabrien heraus, dessen mehr als 500 km lange Linie als vollständig verseucht anzusehen ist. Ein Fiebergürtel umschliefst heute Kalabrien und sperrt das überdies hafenlose, von Erdbeben heimgesuchte Land von der übrigen Welt ab. Das erklärt in erster Linie die heutige Lage von Grofs-Griechenland. Ähnlich in Sardinien, Sicilien und im tyrrhenischen Küstengebiet von Toskana bis nach Kampanien. An diesen Linien müssen sämtliche Beamte abends nach gesunden Stationen und morgens zu ihren Dienststellen zurückgebracht werden. Trotz vielfacher Ablösungen und Versetzungen, besserer Kost und höherem Gehalt ist der Krankenstand unter denselben ein ungeheurer. Die Kosten, welche die Malaria in verschiedenen Formen dem italienischen Staate jährlich verursacht, können auf 8 Millionen Lire, aber auf Hunderte von Millionen geschätzt werden, wenn man die dadurch verödeten fruchtbaren Landstriche, die Minderung der Arbeitskraft, die Erkrankungen und Todesfälle mit in Betracht zieht. Aus den Krankenlisten des Heeres ergibt sich, dafs von den 69 Provinzen nur 6 völlig malariafrei sind, nämlich Genua, Porto Maurizio, Massa-Carrara, Florenz, Piacenza und Pesaro. Im Mittel der 3 Jahre 1877—1879 gab es 12,7 % Malariakranke im italienischen Heere[3]), trotzdem dies naturgemäfs die widerstandsfähigsten Elemente und das widerstandsfähigste Alter umfafst. In Cesenza kamen auf 1000 Mann jährlich 1500 Malariaerkrankungen!

Ein genaueres und leider noch trüberes Bild ergeben die statistischen Erhebungen über die Todesfälle durch Malaria in den Gemeinden des Königreichs in den 3 Jahren 1890—1892, auf Grund deren die vorliegende Karte entworfen ist. Die Zahl der Todesfälle betrug in diesen drei Jahren im ganzen 49407, also im Mittel jährlich 54 auf 100000 Einwohner. Doch steigt dies Verhältnis im südwestlichen Sardinien, im südöstlichen Sicilien, in der Basilicata und im Bereich der Pontinischen Sümpfe auf 8 von

[1]) Bull. Soc. Languedocienne de Géogr., T. V, 1882, S. 558.
[2]) Der Peloponnes, Berlin 1892, S. 485.

[1]) Röhricht und Meisner: Deutsche Pilgerreisen nach dem Heiligen Lande, Berlin 1880, S. 18.
[2]) L. Torelli: Carta della Malaria dell' Italia. Florenz 1882. 4°, 68 Seiten Text und Karte in 1 : 1 500000.
[3]) Sforza e Gigliarelli: La Malaria in Italia con speciali considerazioni sulla distribuzione di essa nelle principali guarnigioni dell' esercito. Roma 1885. S. 6. Vgl. das Kapitel „Malaria" in meiner Landeskunde von Italien in „Unser Wissen von der Erde", Bd. III, 2, S. 458—460. Mit Karte in 1 : 6000000.

Digitized by Google

1000. Dies sind also die Gebiete der bösartigsten Malaria, hinter denen aber die berüchtigten toskanischen Maremmen, namentlich von Grosseto, und die Ebene von Salerno nur wenig zurückstehen, während die untere Po-Ebene ein leichteres Auftreten der Krankheit erkennen läfst. Sehr wichtig ist der Nachweis, dafs in der Stadt Rom die Malaria, die bei Beginn der grofsen Arbeiten so rasch um sich gegriffen hatte, seit 1880 wieder in erfreulicher Abnahme begriffen ist. Während im Jahre 1881 die Zahl der Todesfalle an Malaria 650 betrug, sank dieselbe 1882 auf 505, 1892 auf 139, 1893 auf 189, trotz der inzwischen so rasch gestiegenen Bevölkerungszahl. Gröfser ist die Sterblichkeit allerdings in der römischen Campagna.

In den 6 Jahren 1888—1893 scheint im ganzen Königreich keine Zunahme, wenigstens der Todesfälle, die sich zwischen 15000—16000 im Jahre bewegten, mehr stattgefunden zu haben. Jedenfalls aber hatte die Krankheit selbst seit den sechziger Jahren aufserordentlich zugenommen, wodurch eben die statistischen Untersuchungen veranlafst wurden. Namentlich hatten die so unglaublich rasch geförderten Eisenbahnbauten wesentlich dazu beigetragen, indem sie grofse Erdbewegungen, Erdaushebungen, die sich dann mit faulendem Wasser füllten, Aufstauungen der Winterwasser u. dgl. verursachten. Sie trugen auch zur Verwüstung der Wälder bei, indem sie dieselben teils erschlossen, teils ihre Ausbeutung auf gröfsere Entfernung hin lohnend machten. Nun trat die Eigenart des geologischen Aufbaus von Italien noch mehr in Wirksamkeit. Mindestens zu zwei Dritteln besteht Italien, Sicilien zu vier Fünfteln aus Gesteinen, welche sich erst im Laufe und seit der Tertiärzeit gebildet haben. Unter diesen, daneben aber auch unter den Gesteinen älterer Formationen, stehen leicht zerstörbare, besonders Thone (argille scagliose, Schuppen- oder Scherben-Thone) und Mergel obenan, die nunmehr bei dem Wechsel einer trockenen und einer Regen-Zeit immer beweglicher wurden. Die gleitenden Hänge wurden eine immer häufigere Erscheinung, die Versumpfung der Thäler, die Bildung faulender Gewässer schritt voran. Der Einfluss dieser geologischen Verhältnisse ist noch nicht genügend gewürdigt worden, er läfst sich aber recht gut auf der vorliegenden Karte, namentlich in Toskana, der Basilicata und Molise, in Kalabrien, besonders dem Becken von Cosenza und dem Marchesato, Sicilien und Sardinien erkennen, während die Kreidetafel von Apulien, das Ätnagebiet und das Peloritanische Gebirge fast malariafrei sind.

Neben den Erdbeben gehört somit die Malaria zu den Landplagen des Gartens von Europa, und ohne genaue Kenntnis derselben ist ein tieferes Verständnis des Standes der materiellen und geistigen Kultur, der wirtschaftlichen Lage und mancher andern eigenartigen Züge Italiens nicht möglich.

Das Areal der Land- und Wasserflächen auf der Erdoberfläche nach Zehngradzonen.

Von *Hermann Wagner*.

Es bestand bisher keine Möglichkeit, die seit Jahren in der „Bevölkerung der Erde“ niedergelegten zahlreichen Arealbestimmungen von politischen Bezirken und Staaten, Erdteilen und Inseln den Breitenzonen der Erde anzupassen. Es erscheint dieses um so erwünschter, als man aus der guten Übereinstimmung der Gesamtresultate zwischen unsern Arealangaben und neuern Versuchen, die Verteilung von Land und Wasser auf wesentlich vereinfachtem Wege zu bestimmen, geschlossen hat, dafs daraus eine gleiche Übereinstimmung auch innerhalb der Gruppenwerte, wie beispielsweise der Zehngradzonen, sich folgern lasse. Hierbei kommt besondere die Heiderichsche Berechnung von 1891 in Betracht, die sich bekanntlich eines Näherungsverfahrens — Anwendung der Simpsonschen Formel nach Abmessung der Strecken, in welchen die Fünfgradparallelen die Landflächen durchschneiden — bedient hat. Eine Gegenüberstellung seiner Resultate mit den von Murray 1888 mitgeteilten Zahlen läfst weit gröfsere Differenzen in den Einzelzonen erkennen, als aus dem mittlern Fehler von $2\frac{1}{2}$ Prozent vermutet werden kann, welchen Penck bereits 1889 [1]) in den Murrayschen Werten annehmen zu müssen glaubte. Ganz abgesehen von polaren Breiten differieren die Zonenflächen teilweise um 5, 8, bis zu 12 Prozent.

Nun trat vor kurzem Karl Karstens mit einer neuen Berechnung der mittlern Tiefe der Ozeane hervor [2]), welche er mit annähernd ausreichender Spezifizierung nach Ein-, Zwei-, bzw. Fünfgradfeldern veröffentlicht hat. Stellt man aus dem hier gebotenen Material die Meeresflächen nach Zehngradzonen zusammen und berechnet man daraus die Landflächen als Komplemente des Zonenareals, so ergibt sich eine dritte Reihe von Flächenwerten, die fast in jeder Zone wieder um Hunderttausende von Quadratkilometern von Murray und Heiderich abweicht.

Tabelle I. Landfläche der Erde in 1000 qkm.

Zone	Murray (1888)	Heiderich (1891)	Karstens (1894)
80—90° N.	291	—	
70—80	3 572	3 767	18 531
60—70	12 345	13 364	
50—60	13 726	14 600	14 592
40—50	16 123	16 475	16 433
30—40	16 669	15 837	15 550
20—30	14 952	14 999	15 093
10—20	11 080	11 407	11 293
0—10° N.	9 924	10 143	10 022
0—10° S.	10 230	10 070	10 444
10—20	9 401	9 628	9 447
20—30	9 195	9 184	9 335
30—40	4 297	3 685	4 220
40—50	1 057	1 031	1 010
50—60	226	269	162
60—70	9 000	611	5 699
70—90		—	

Es zeigt sich, dafs die aus Karstens' Berechnung indirekt gefolgerten Landflächen in einzelnen Zonen die Murrayschen, in andern die Heiderichschen mehr oder weniger bestätigen, ohne dafs man zu einer glatten Entscheidung käme, welchen Werten man sich zuwenden solle.

Eine solche erhoffte ich von den Angaben der Bevölkerung der Erde, falle man sie nach den gleichen Zehngradzonen ordnen könnte. Denn das bietet den Vorteil,

---

[1]) Geogr. Mitt. 1889, S. 17.
[2]) Kiel 1894. Preisschrift. Vgl. P. M. Litt.-Ber. 1894, Nr. 757.

Digitized by Google

Tabelle II. Fläche der Erdteile im engern Begriff nach Zehngradzonen (in 1000 qkm).

Zone.	Europa ohne Kaukasien.	Asien mit	Afrika ohne Madagaskar &c.	Australien	Nord-Amerika ohne Polargebiete.	Süd-Amerika.	Ozeanische Inseln.	Polargebiete.	Landfläche der Erde.
80—90° N.	—	—	—	—	—	—	—	[1 000]	[1 000]
70—80	28	1 194	—	—	74	—	—	2 047	3 343
60—70	2 284	6 010	—	—	3 797	—	—	1 400	13 491
50—60	3 872	6 009	—	—	4 701	—	—	—	14 582
40—50	3 099	8 314	—	—	5 071	—	—	—	16 485
30—40	405	9 330	1 640	—	4 203	—	3	—	15 581
20—30	—	7 966	5 516	—	1 627	—	13	—	15 122
10—20	—	3 171	6 861	—	1 046	154	17	—	11 249
0—10° N.	—	1 148	5 941	—	104	2 853	3	—	10 049
0—10° S.	—	996	3 506	—	—	5 037	892	—	10 431
10—20	—	5	3 155	1 613	—	4 253	411	—	9 437
20—30	—	—	2 121	4 160	—	2 763	267	—	9 311
30—40	—	—	480	1 857	—	1 732	98	—	4 167
40—50	—	—	—	66	—	754	176	—	996
50—60	—	—	—	—	—	186	19	—	205
60—70	—	—	—	—	—	—	—	[1 000]	[1 000]
70—80	—	—	—	—	—	—	—	[8 000]	[8 000]
80—90° S.	—	—	—	—	—	—	—		
Total	9 689	44 143	29 220	7 696	20 623	17 732	1 899	13 447	144 449

Tabelle III. Fläche der Erdteile mit Inseln in morphologischen Grenzen nach Zehngradzonen (in 1000 qkm).

Zone.	Europa ohne Kaukasien.	Asien mit	Afrika mit Madagaskar.	Australien im weitern Sinn.	Nord-Amerika mit Grönland bis zum Isthmus.	Süd-Amerika	Echt-ozeanische Inseln.	Polargebiete, Rest.
80—90° N.	56	—	—	—	325	—	—	[619]
70—80	184	1 233	—	—	1 926	—	—	—
60—70	2 389	6 010	—	—	5 092	—	—	—
50—60	3 872	6 009	—	—	4 701	—	—	—
40—50	3 099	8 314	—	—	5 071	—	—	—
30—40	405	9 330	1 640	—	4 203	—	3	—
20—30	—	7 966	5 523	—	1 627	—	6	—
10—20	—	3 171	6 861	—	1 040	160	17	—
0—10° N.	—	1 148	5 941	—	72	2 885	3	—
0—10° S.	—	996	3 506	881	—	5 037	11	—
10—20	—	5	3 508	1 644	—	4 253	27	—
20—30	—	—	2 362	4 180	—	2 763	5	—
30—40	—	—	480	1 955	—	1 732	1	—
40—50	—	—	—	237	—	754	5	—
50—60	—	—	—	—	—	199	5	—
60—90° S.	—	—	—	—	—	—	—	9 000
Summe	10 006 [1])	44 182	29 822	8 898	24 056	17 783	83	9 619

dafs man sich von der so vielfach willkürlich verschiedenen Annahme von Grenzen der Erdteile, die jeden Vergleich ungemein erschwert, ganz befreit. In der That ist, wenn auch erst in jüngster Zeit, die Möglichkeit gegeben, die dort gesammelten Areale zonal zu ordnen, nachdem Strelbitsky 1881 das Festland Europas und B. Tregnitz das Festland von Asien und Afrika einer einheitlichen Berechnung unterzogen haben. Letzterer stellte mir auch seine vor Jahren ausgeführte planimetrische Ausmessung Australiens (die von derjenigen von E. Debes 1865 nur um einige Hundert Qnadratkilometer abweicht) zur Verfügung. Und endlich besafs ich noch die Detailberechnung des amerikanischen Kontinents nebst den polaren Inseln, welche auf meine Veranlassung E. Wisotzki 1879, wenn auch nicht streng zonal, auf Grund der besten damaligen Küstenkarten ausgeführt hatte. Letztere ist nunmehr einer genauen Durchsicht unterzogen und den Zehngradzonen angepafst, während ihre Gesamtresultate bereits zum Teil seit 1880 in der „Bevölkerung der Erde" figurieren. Behufs Einordnung der Inselareale in die Einzelzonen mufsten einige Dutzend neuer Arealvermessungen ausgeführt werden, sobald die Zehngradparallelen dieselben durchschnitten.

Die Resultate dieser Berechnung wollen wir zunächst auf die Erdteile verteilen, um zu zeigen, in welcher Weise sich die gefundenen Werte den in der „Bevölkerung der Erde" VIII, 1891, mitgeteilten Zahlen anschliefsen. Es entspricht daher die in Tab. II (s. oben) beibehaltene Anordnung fast genau den Grenzen, welche dort zu Grunde gelegt sind, was in betreff der „Ozeanischen Inseln" und der „Polargebiete" besonders hervorgehoben werden mufs. Bei Europa ist nur das Asowsche Meer (37 600 qkm), welches

[1]) Die Übereinstimmung mit Penck (10 009 000 qkm) ist nur eine scheinbare, da er Spitzbergen und Franz Josef-Land nicht mit zu Europa zieht, aber irrtümlicherweise das Festland Europa in Strelbitzkys Grenzen (Ural- und Kaukasuskamm), und zwar mit Einschlufs des Asowschen Meeres nimmt, Asien dagegen in politischen Grenzen.

Digitized by Google

wir bisher stets zur Landfläche rechneten, der Konsequenz wegen jetzt abgetrennt, wie denn auch alle andern Autoren (Murray, Penck, Karstens &c.) es der Meeresfläche zuweisen. Rücksichtlich der Polargebiete bitte ich die spätern Bemerkungen zu vergleichen.

Verteilt man, wie es ja vielfach geschieht, die arktischen Gebiete auf die drei Erdteile Nordamerika (Arktisches Amerika, Grönland), Europa (Island, Spitzbergen, Franz Josef-Land, Nowaja Semlja) und Asien (Neusibirische Inseln &c.) und stellt man ebenso die den Kontinenten Afrika, Amerika und Australien morphologisch zugehörigen Inseln wesentlich im Anschluss an Penck (Morph. I, 120) zu diesen Erdteilen, um schliefslich nur die echt-ozeanischen Inseln und meist hypothetischen Polargebiete übrig zu behalten, so resultiert die Übersicht in Tab. III (S. 49).

Begreiflicherweise können die von uns neu berechneten Zonenwerte nur dann Anspruch auf gröfsere Anerkennung erheben, wenn sie in einer die Einzelprüfung ermöglichenden Weise veröffentlicht werden. Dies wird in einer bereits im Druck befindlichen, umfassenden „Kritischen Studie über Areal und mittlere Erhebung der Landflächen und der Erdkruste, insbesondere über den Anwendungsbereich der Simpsonschen Formel im Anschluss an Fr. Heiderichs darauf begründete Berechnungen“ &c. geschehen, welche G. Gerlands Beiträge der Geophysik im 2. Heft des II. Bandes demnächst bringen werden.

Jedoch darf wohl an dieser Stelle der Hauptbeweis für die relative Richtigkeit der neuen Zonenwerte nicht fehlen. Ich entnehme diesen aus der grofsen Übereinstimmung mit den Ergebnissen der neuen zwar auf ähnlichem, aber doch ganz unabhängigem Wege ausgeführten Berechnung der Meeresfläche in allen überhaupt vergleichbaren Zonen zwischen 60° N. und 60° S. Hierbei mufs ich hinsichtlich des Beweises, wie ich die Zonenfläche des Meeres aus Karstens' Arbeit und der mir von Prof. O. Krümmel freundlichst zur Verfügung gestellten Detailberechnung der grofsen Ozeane von 1881 kombiniert habe, auch auf die obige Abhandlung verweisen. Für den nächstliegenden Zweck genügt die Gegenüberstellung der Landflächen aus Tab. II und III. (Die Zone von 50—60° S. wäre besser bei diesem Vergleich auszuschliefsen.)

Tabelle IV. Landfläche in den Zonen von 60° N. — 60° S. in 1000 qkm.

Zone	Wagner berechnet	Aus Krümmel-Karstens abgeleitet	Differenz
50—60° N.	14 582	14 592	+10
40—50	16 435	16 528	+43
30—40	15 581	55 550	—31
20—30	15 122	15 093	—29
10—20	11 249	11 293	+44
0—10° N.	10 049	10 022	—27
0—10° S.	10 431	10 444	+13
10—20	9 437	9 447	+10
20—30	9 311	9 335	+24
30—40	4 167	4 220	+53
40—50	996	1 010	+14
50—60° S.	205	162	—43
oder			
0—60° N.	83 068	83 078	+10
0—60° S.	34 547	34 618	+71
Total	117 615	117 696	+81

Hiernach glaube ich, dafs man mit den neuen Zahlen das Areal der Landflächen innerhalb der einzelnen Zonen (von den polaren abgesehen) bis auf ±50 000 qkm oder durchschnittlich 1/3 Prozent genau kennt, was als ein grofser Fortschritt gegenüber den Angaben Murrays und Heiderichs bezeichnet werden darf; denn jetzt kann man aussprechen, dafs dieselben mit Fehlern bis zu 10 Prozent und mehr behaftet sind, von der Zone 50—60° S. ganz abgesehen, was hier nicht näher nachgewiesen werden kann.

Geben wir nun zu dem Verhältnis von Land und Wasser in den Einzelzonen und auf der gesamten Erde über, so ist klar, dafs das letztere sehr stark von den Anschauungen über die Verteilung in den polaren Gebieten beeinflufst wird. Die unbekannten Gebiete (5 Mill. qkm am Nordpol, 16 am Südpol) ganz zum Meere zu stellen, wie seit Rigauds Zeiten meist geschah, ist heute kaum mehr angängig. Karstens nimmt in der Arktis und südlich des südlichen Polarkreises je 27 Prozent Land und 73 Prozent Wasser „wie auf dem bekannten Teil der Erde an“. Ich ziehe ganz abgerundete Zahlen vor und nehme zwischen 80—90° N. und 60—70° S. je 1 Mill. Landfläche an, d. h. etwa — in grofsen Zahlen — das Doppelte der in diesen Gebieten bereits nachgewiesenen Landflächen. Dazu zwischen 70—90° S. die Hälfte der Kalotte, rund 8 000 000 qkm, gleichfalls dem Lande zuweisend, komme ich auf die Terra antarctica Murrays mit 9 000 000 qkm.

Tabelle V. Verhältnis von Land und Wasser in den Zehngradzonen.

Zone	Land (1000 qkm)	Wasser (1000 qkm)	Land Prozente	Wasser Prozente
80—90° N.	[1 000]	[2 903]	ca [25]	[75]
70—80	3 343	8 252	28,8	71,2
60—70	13 491	5 414	71,4	28,6
50—60	14 582	11 024	56,9	43,1
40—50	16 485	15 011	52,3	47,7
30—40	15 581	20 825	42,8	57,3
20—30	15 122	25 076	37,6	62,4
10—20	11 249	31 530	26,3	73,7
0—10° N.	10 049	34 036	22,8	77,2
0—10° S.	10 431	33 654	23,6	76,4
10—20	9 437	33 342	22,1	77,9
20—30	9 311	30 887	23,1	76,9
30—40	4 167	32 237	11,4	88,6
40—50	996	30 500	3,2	96,8
50—60	205	25 401	0,8	99,2
60—70	[1 000]	[17 905]	ca [5]	[95]
70—80	[8 000]	[7 503]	ca [50]	[50]
80—90° S.				
oder				
0—90° N.	100 902	154 073	39,6	60,4
0—90° S.	43 547	211 428	17,1	82,9
Summe	144 449	365 501	28,3	71,7

Das mehr oder weniger bekannte Landgebiet der Erde, dem wir in der „Bevölkerung der Erde“ VIII, 1891, die Gröfse von 135 490 000 qkm gaben, stellt sich nach der neuen Berechnung, welche für Graham's Land infolge der Fahrten Larsens 400 000 qkm (statt 130 000) annimmt [1]) und die übrigen antarktischen Gebiete stark abrundet, im ganzen auf 135 730 000 qkm, so dafs dem rein hypothetischen 8 720 000 zufallen.

[1]) S. Karte in Scott. Geogr. Mag. 1894, April.

Digitized by Google

Dann ist das Verhältnis von Land zu Wasser wie

144,5:365,5 Mill. qkm = 28,3:71,7 = 1:2,54,

ein Verhältnis, wie ihn schon Murray 1888 als wahrscheinlichen Wert in Vorschlag brachte. — Unter den Karstens-schen Prämissen erhält man

141,9:368,1 Mill. qkm = 27,9:72,1 = 1:2,60.

Unter Ausschluss der unbekannten Gebiete folgt

135,7:353,3 Mill. qkm = 27,7:72,3 = 1:2,63,

ein Verhältnis, welches demjenigen nahe kommt, das sich aus der Erdoberfläche zwischen 80° N. und 70° S. ergibt:

135,5:355,1 Mill. qkm = 27,6:72,4 = 1:2,62.

Das Verhältnis in den einzelnen Zonen (s. Tab. V, S. 50) ergibt sich nach Tabelle II.

Göttingen, im Januar 1895.

Noch ein Wort zur Frage der Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen.

Von Dr. *Carl Diener* in Wien.

In seiner „Morphologie der Erdoberfläche" (S. 397) hat Prof. Penck meine Ansicht, dass den Hängegletschern der Ostalpen so gut wie jenen der Maladetta-Gruppe normale Oberflächenmoränen eigen seien, als irrig bezeichnet und die Behauptung ausgesprochen, dass die alpinen Hängegletscher sehr häufig Grundmoränen besitzen, während ihnen Oberflächenmoränen fehlen. Da ich diesen Vorwurf eines Irrtums nicht als berechtigt anzuerkennen vermochte, habe ich die von Penck seit 1884 beigebrachten Beispiele von solchen Gletschern (Rhone-Gletscher, Mer de glace, Hängegletscher der Pyrenäen und Alpen) im vorjährigen Novemberheft von Peterm.'s Mitteilungen einer Kritik unterzogen und gelangte dabei zu dem Ergebnis, dass an keinem unter die klimatische Schneelinie herabgehenden Hängegletscher der Alpen der Nachweis eines Mangels an Oberflächenmoränen bei gleichzeitiger Anwesenheit von Grundmoränen erbracht wurde. Während Penck seine Angaben bezüglich Mer de glace und Rhone-Gletschers nunmehr selbst als irrig zurückzieht, haben meine übrigen Ausführungen seinerseits eine Erwiderung gefunden, die mich auf diesen Gegenstand noch einmal zurückzukommen nötigt.

Der Kern seiner Argumentation ist kurz folgender: Die von mir besprochenen Gletscher besitzen nur Ufermoränen, deren Anwesenheit für die Existenz von echten Oberflächenmoränen nicht beweisend ist. „Sachlich" — schreibt Penck — „ist es die Unkenntnis der Verschiedenheit von Ufer- und Seitenmoränen, welche die Haltlosigkeit von Dieners Ausführungen bedingt. Indem er Ufer- und Seitenmoränen als identisch ansieht, schliefst er ohne weiteres aus dem Vorhandensein von Ufermoränen auf die Existenz von Oberflächenmoränen." Hierauf wird als Gewährsmann Heim citiert, „welcher in seiner Gletscherkunde (S. 343) die Unterschiede zwischen Ufer- und Seitenmoräne in gewohnter Klarheit entwickelt".

Hören wir also, was Heim über den Gegenstand sagt, nachdem mir selbst nach Pencks Meinung das Verständnis des Wesens einer Ufermoräne versagt blieb. In Abschnitt VII der Gletscherkunde heifst es: „A. Die Moränen auf der Oberfläche des Gletschers (Obermoränen) 1. (S. 343). Die Seitenmoränen, zerfallend in Seitenmoränen im engern Sinne und in Ufermoränen." Der Unterschied zwischen beiden wird S. 345 in folgender Weise formuliert: „Wenn wir die Namen Ufermoräne und Seitenmoräne im engern Sinne beibehalten wollen, was sich durch den Formenkontrast beider sehr oft rechtfertigt, so müssen wir dabei im allgemeinen in der Ufermoräne die gehäufte, vom Eise zurückgelassene Seitenmoräne aus einer frühern Periode hohen Gletscherstandes, in der Seitenmoräne im engern Sinne die jetzt vom Eise thalwärts getragene oder aktuelle Seitenmoräne verstehen."

Für Heim ist also die Ufermoräne eine Oberflächenmoräne so gut wie die Seitenmoräne, von dieser prinzipiell nicht verschieden, denn sie ist überhaupt nichts andres als die an das Ufer hinaufgetriebene Seitenmoräne aus einer Periode hohen Gletscherstandes. Ich wage daher die Vermutung auszusprechen, dass ich mich mit der Anschauung, Seiten- und Ufermoränen (vgl. Goldbergkees) seien Oberflächenmoränen, der Ansicht Heims ungleich mehr genähert habe als Prof. Penck.

Die „sachliche Unkenntnis" — um Pencks Lieblingsausdruck zu wiederholen — liegt eben darin, dass Penck die Beimischung von Grundmoränenmaterial (mit Berufung auf Brückner) als bezeichnend für die Ufermoränen ansieht und nicht weifs, dass dieses Merkmal für die Seitenmoränen in ganz gleicher Weise gilt. „Durch die Ablation erscheinen nach und nach am Rande einzelne geglättete und geritzte Blöcke der Grundmoräne an der Oberfläche und mischen sich mit Schleifsand und -schlamm den Seitenmoränen bei" — schreibt Heim (l. c., S. 356), noch dazu in einem Abschnitt, in dem er Detailcitate entbehren zu können erklärt, da es sich durchwegs um leicht zu bestätigende und hundertfältig wiederholte Beobachtungen handle (S. 341). Simony, dessen ältere Arbeiten, wie ich später zeigen werde, Penck leider unbekannt geblieben zu sein scheinen, hat schon im Jahre 1871 (Sitzungsber. Akad. d. Wissensch. Wien, Maiheft 1871, S. 514 ff.) mit grofser Klarheit auseinandergesetzt, wie die grofse rechte Seitenmoräne des Karlseisfeldes unter dem Gjaidstein — eine aktuelle Seitenmoräne, nicht eine Ufermoräne — zum überwiegenden Teile aus Grundmoränen-Material, gekritzten und polierten Geschieben, zusammengesetzt sei. Für die Kontroverse zwischen Penck und mir ist es also vollständig belanglos, ob jene Gletscher, die dabei in Frage kommen, Ufermoränen oder Seitenmoränen besitzen, und ich habe speziell mit Rücksicht auf die keineswegs leichte und in jedem Falle durchführbare Trennung beider Moränenformen die Bezeichnung „Seitenmoränen" unbedenklich im weitern Sinne gebraucht.

Ebenso entschieden mufs ich Verwahrung einlegen gegen den Versuch Pencks, unsre Kontroverse von vornherein auf eine falsche Basis zu stellen, indem er konsequent von Beobachtungen spricht, die ich in der Natur nachzuprüfen verpflichtet wäre. Dem gegenüber kann nicht nachdrücklich genug betont werden, dass Penck keine einzige direkte Beobachtung mitgeteilt hat. Er sagt einfach, die Meinung, dass die Hängegletscher der Ostalpen blofs scheinbar keine Oberflächenmoränen hätten, sei irrig, denn das Stampfkees habe Grundmoränen ohne Oberflächenmoränen, und das Gleiche sei an den Gletschern der Sonnblick-Gruppe der Fall (Morphologie, S. 397). Das ist

Digitized by Google

ebensowenig eine Beobachtung wie seinerzeit die nun als irrig erkannte Angabe, Mer de Glace und Rhone-Gletscher seien frei von Oberflächenmoränen. Das ist zunächst nur eine unbewiesene Behauptung, die erst dann zu einer Beobachtungsthatsache geworden wäre, wenn Penck den Beweis erbracht hätte, dafs die an jenen Gletschern vorhandenen Ufermoränen (und auch Seitenmoränen), die nach Heim (und auch nach den Anschauungen andrer Autoren) als Oberflächenmoränen aufzufassen sind, ausschliefslich aus Grundmoränen bestehen. Penck aber versucht gar nicht einmal einen Beweis für seine euphemistisch „Beobachtung" genannte Behauptung. Es ist einfach das wissenschaftliche „Sic volo, sic jubeo", das er an dessen Stelle setzt.

Auch in seinem gegen meine Ausführungen gerichteten Artikel wird nur eine direkte Beobachtung mitgeteilt, die sich auf die Moräne des Stampflkees bezieht. Aber auch hier wieder verschweigt Penck, wo er seine Beobachtung angestellt hat, ob an jenem Felsrücken, wo die Ufermoräne ihren Anfang nimmt und wo sie trotz Pencks Angabe, die sich vermutlich auf viel weiter thalabwärts gelegene Moränenpartien bezieht, vorwiegend aus eckigen und scharfkantigen Blöcken besteht, oder nahe der Gletscherzunge. Es ist zudem eine völlige Verschiebung des Streitpunktes, wenn Penck aus dem Ausmafs des in der Ufermoräne enthaltenen Materials an Grundmoräne Schlüsse zu seinen Gunsten ziehen will. Wenn in einer Ufermoräne überhaupt Oberflächenschutt enthalten ist, dann hat eben der Gletscher zur Zeit ihrer Bildung auch Oberflächenmoränen getragen. Das Wesentliche, das einzig Neue in Pencks Ausführungen ist die absolute Negation der Anwesenheit von Oberflächenmoränen auf einer grofsen Zahl von Gletschern mit Grundmoräne. Für diese Behauptung ist durch die blofse Konstatierung der ja ohnedies allgemein und längst bekannten Thatsache, dafs den meisten Ufermoränen Grundmoränen-Material sich beimischt, kein Beweis erbracht. Dem Satze bei Penck: „Jene Gletscher haben keine Oberflächenmoränen" ist durch den Nachweis der Anwesenheit von Oberflächenschutt in den Ufer- oder Seitenmoränen — gleichgültig, in welchem Ausmafse — sofort der Boden entzogen.

Bezüglich des Goldberg-Gletschers in der Sonnblick-Gruppe glaube ich diesen Nachweis thatsächlich erbracht zu haben. Die linke Ufermoräne desselben — sie ist übrigens zum Teil eine aktuelle Seitenmoräne (im Sinne von Heim) — liegt z. T. unter einer hohen, steilen Felswand, von der doch, sofern es überhaupt eine Verwitterung im Hochgebirge gibt, Trümmer mit Naturnotwendigkeit auf den Eiskörper gelangen müssen. Man könnte ebensogut für das Abwärtsfliefsen des Wassers Beweise verlangen, wie für das Abstürzen von Felstrümmern auf diese Moräne[1]). Daran nicht genug, sind auf der mir vorliegenden Photographie des Herrn Dr. E. Suchanek die von der Sonnblickwand auf den kleinen Tributärgletscher des Goldbergkees herabziehenden Schuttkegel und Steinschlagzüge in augenfälligster Weise ausgeprägt. Bedarf es noch eines weitern Beweises dafür, dafs Oberflächenschutt hier wirklich auf den Gletscher gelangt, als die Fixierung eines solchen Ereignisses durch den doch gewifs nicht im Banne einer bestimmten Theorie befangenen photographischen Apparat?[1])

Agassiz und Charpentier werden gegen meine Angabe von der Anwesenheit einer Mittelmoräne auf dem Goldberg-Gletscher ins Feld geführt. „Auf jenen Bildern sieht man", schreibt Penck, „einen Zug dünngesäter Gesteinstrümmer &c.". „Solche Dinge hat J. de Charpentier als Bunden ausdrücklich von seinen Oberflächenmoränen, den Mittelmoränen, getrennt (Essai sur les glaciers, § 18); L. Agassiz hat sie als vorübergehende Guffern von den Mittelmoränen, seinen Gufferlinien, gesondert." Die betreffende Stelle bei Agassiz lautet (Untersuchungen über die Gletscher, S. 102) wörtlich: „Zuweilen findet man Gufferanhäufungen, welche keine zusammenhängenden Linien, sondern einzelne Schutthaufen bilden. Ich nenne diese ‚vorübergehende Guffern', weil sie von Lawinen und Felsstürzen herrühren, welche auf den Gletscher gefallen sind und mit diesem dann vorrücken." Wenn aber die angebliche Mittelmoräne des Goldberg-Gletschers nach Pencks Ansicht eine auf die Oberfläche gelangte Grundmoräne sein soll, wie kann sie gleichzeitig eine vorübergehende Gufferlinie im Sinne von Agassiz sein? Und wie erklärt Penck die grofsen, selbst auf der Photographie deutlich als eckig und kantig erkennbaren Blöcke in jener Mittelmoräne, deren Anwesenheit er freilich weise verschweigt? Der ganz klaren und bestimmten Definition von Agassiz zum Trotze wendet Penck dessen Terminus „vorübergehende Guffern" in einem ganz verschiedenen Sinne an, und mittelst dieser Methode, unbewiesene Behauptungen durch mifsbräuchliche Anwendung guter, genau umschriebener Bezeichnungen zu decken, kommt er dazu, ein Ding, das er für Grundmoräne ansieht, mit Agassiz' „vorübergehenden Guffern" zu identifizieren.

Die ebenso ungerechtfertigte Citierung Charpentiers kombiniert sich in glücklichster Weise mit der folgenden Behauptung: „Auf der Mehrzahl der Hängegletscher sieht man keine Moränen, selbst nicht auf den aperen Stellen, wie schon J. de Charpentier (Essai, § 20) ausdrücklich hervorhob." Die betreffende Stelle lautet bei Charpentier:

[1]) Vgl. übrigens: Penck: „Die Formen der Landoberfläche." (Verh. des IX. Deutsch. Geogr.-Tages in Wien, Berlin 1891, S. 30.)

[1]) „In der That kann darüber, dafs die Photographie das beste Mittel getreuer Landschaftsdarstellung ist, kein Zweifel herrschen" — sagt Penck selbst. (Verh. d. VIII. Deutsch. Geogr.-Tages, Berlin 1889, S. 192.) Ich mufs Penck diesen seinen eignen Ausspruch entgegenhalten, wenn er etwa Photographien in dieser Frage nicht als vollwertiges Beweismaterial gelten lassen wollte. Wenn eine Photographie auf einem Gletscher Oberflächenmoränen erkennen läfst, so müssen solche auch in der Natur vorhanden sein, und wenn die Photographie denselben Gletscher von steilen Felshängen umrandet zeigt, dann dürften an diesen Hängen die Gesetze der Verwitterung im Hochgebirge und der Schwerkraft keine Geltung besitzen, wenn eine Beimischung von Gehängeschutt in jenen Moränen nicht eintreten soll. Um Thatsachen wie die Anwesenheit von Moränen auf einem Gletscher und von Felspartien in dessen Umrandung festzustellen, wird man sich aber allerdings auf eine Photographie, selbst ohne eigne Kenntnis der betreffenden Gegenden — die ich aber, wie ich ausdrücklich konstatieren will, für die in Frage stehenden Gletscher thatsächlich besitze —, berufen dürfen. Um die Behauptung wagen zu können, dafs ein auf der Photographie ersichtlicher Gletscherbach nach abwärts fliefse, ist es auch nicht notwendig, diese „Vermutung" erst an Ort und Stelle auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Übrigens verwertet Penck selbst, und zwar mit vollem Recht, Photographien bei der Diagnose der Moränen des Glacier de Néthou als Beweismaterial. Hätte er das gleiche Prinzip beim Rhone-Gletscher und bei der Mer de glace zur Anwendung gebracht, so wäre es ihm vermutlich erspart geblieben, die Beispiele für seine Ansicht seit 1884 beständig wechseln zu müssen.

Digitized by Google

„ . . . sobald aber der Gletscher ein Becken oder ein Thal erreicht, verschwinden die Mittelmoränen rasch durch eine Art Dislokation ihrer Schuttanhäufungen, die sich auf solche Weise zum Schlufs über den Rücken des Gletschers ausstreuen. Daraus folgt, dafs man niemals Banden auf den Gletschern trifft, die Plateaus einnehmen, oder Hänge, die nicht von Felsen flankiert werden, mit andern Worten, Mittelmoränen — moraines superficielles bedeutet bei Charpentier, wie Penck selbst (l. c., S. 2 des Sep.-Abdr., Spalte 2, Z. 4 v. u.) ausdrücklich konstatiert, Mittelmoränen — entstehen nur dort, wo die Gletscher in ihrem seitlichen Laufe behindert sind.“ Penck substituiert in seinem Citat „Moränen“ für „Mittelmoränen“, obwohl er weifs und es kurz vorher selbst betont hat, dafs „moraines superficielles“ für Charpentier Mittelmoränen und nicht Oberflächenmoränen überhaupt sind. Es ist wirklich eine der peinlichsten Aufgaben, wenn man die Angaben eines Autors von der Stellung Pencks durch fortgesetzte Hinweise auf dessen Unfähigkeit, Citate in ihrem ursprünglichen Sinne wiederzugeben, ihrer Vertrauenswürdigkeit entkleiden mufs. Wo bleibt ferner in dem obigen Citat der Charpentier von Penck suggerierte prinzipielle Unterschied zwischen Banden und Mittelmoränen? Charpentier kennt einen solchen nicht. Auch für ihn sind (S. 45) die „bandes“ nur eine Unterart der Mittelmoränen, nämlich „les moraines ordinaires peu considérables, die, statt Wälle zu bilden, Schuttzüge von gröfserer oder geringerer Mächtigkeit darstellen.“

Penck hat aber auch zwei neue Beispiele „an echten Oberflächenmoränen freier“ Alpengletscher namhaft gemacht: das Karlseisfeld und den Madatschferner.

Ich kenne den Madatschferner zufällig gleichfalls aus eigener Anschauung, und zwar nicht nur als Bergsteiger, für den Penck mich auszugeben so freundlich ist, obwohl ich bergsteigerische Fähigkeiten und physische Leistungsfähigkeit überhaupt allerdings für ein Erfordernis zu Studien in der Firnregion halte. Ich ziehe es jedoch vor, um dem Leser eine leichte Kontrole meiner Angaben zu ermöglichen, auf eine der ausgezeichnetsten Photographien dieses Gletschers hinzuweisen, die ein Gletscherforscher vom Range Finsterwalders für eine geeignete Grundlage zur Konstatierung von Veränderungen im Wachstum jenes Ferners ansah[1]). Nr. 857 der Kollektion von Baldi und Würthle in Salzburg zeigt das rechte Gletscherufer überragt von den Felswänden der Vorderen Madatschspitze, 3101 m. Alle Schuttablösungen dieser ausgedehnten, 45° geneigten Kalkwand müssen, „dem Zuge der Schwere folgend“, auf den Gletscher gelangen, und in der That zeigt dieser eine so schön und deutlich entwickelte Seitenmoräne — die sich, nebenbei bemerkt, von der ebenfalls tiefer thalabwärts vorhandenen Ufermoräne scharf abtrennt —, wie man nur wünschen kann. Wenn es überhaupt noch Oberflächenmoränen auf Alpengletschern gibt, so liegt hier eine solche vor. Ich stelle direkt die Frage, welcher von Pencks Fachgenossen, die das Hochgebirge kennen, könnte angesichts dieser Photographie in der Angabe, der Madatschferner entbehre echter Oberflächenmoränen, etwas andres als eine durch keinerlei Sachkenntnis getrübte, unerwiesene und unerweisbare Behauptung erblicken?

Bleibt noch das Karlseisfeld. In den Sitz.-Ber. der K. Akademie d. Wissensch. in Wien (mathem.-naturw. Kl., I. Abt., 1871, Maiheft) beschreibt F. Simony die Gletscher des Dachsteingebirges. Vom Karlseisfeld heifst es hier (S. 518): „Auch zwischen den Gandecken und Guferlinien zeigt die Oberfläche des Ferners durchaus nicht ein von fremdartigen Auflagerungen völlig reines Aussehen. Im Gegenteil treten da teils vereinzelte Steine, teils Häufchen feiner Moränenschutt entweder regellos zerstreut auf, oder sie folgen einem der blauen Bänder einer Ogive. . . . . Wenn nun auch von dem gröfseren Teile des Schuttes mit Sicherheit angenommen werden kann, dafs derselbe, dem Felshintergrunde des oberen Ferners entstammend, mit dem Herabrücken der ursprünglich dort angelagerten Firnmassen endlich die untere Stufe des Gletschers erreichte, ohne je das Bett des Gletschers berührt zu haben, wofür schon das scharfkantige Aussehen der meisten dieser Schuttteile spricht, so ist doch andererseits wieder kaum zu zweifeln, dafs andere Schuttteile vordem der Grundmoräne angehörten, &c. . . .“ Bedarf es noch eines weitern Beweises für die Anwesenheit von Oberflächenschutt auf dem Karlseisfeld? Prof. Oscar Simony, der die Herausgabe der in Vorbereitung begriffenen letzten Lieferung des „Dachsteingebietes“ übernommen hat, hatte die Liebenswürdigkeit, mir in einem Schreiben, das ich der Redaktion dieser Mitteilungen zur Einsichtnahme vorgelegt habe, zu bestätigen, „dafs durch die langjährigen, gründlichen Beobachtungen seines Vaters das Vorhandensein von Oberflächenmoränen auf dem Karlseisfelde empirisch festgestellt worden sei“.

So sehen Pencks „Beobachtungen“ aus — abgesehen von der in der Mifsachtung der Arbeiten eines hochverdienten Gelehrten hervortretenden Leichtfertigkeit des Urteils (Pencks eigene Worte), indem er die auf einem eintägigen Ausfluge zum Karlseisfeld (19. Juli 1892) gesammelten Erfahrungen zu einer den Ergebnissen der langjährigen, gründlichen Beobachtungen Simonys entgegengesetzten Behauptung formulierte[1]). Solange Penck derartige Behauptungen nicht durch klare, einer Kontrole zugängliche Beobachtungen zu stützen vermag, glaube ich meine Angabe, „dafs an keinem unter die klimatische Schneelinie herabgehenden Hängegletscher der Nachweis eines Mangels an Oberflächenmoränen bei gleichzeitiger Anwesenheit von Grundmoräne bisher erbracht wurde“, vollinhaltlich aufrechthalten zu dürfen.

[1]) Mitteil. D. u. Ö. Alpenver. 1887, S. 118.

[1]) A. Penck: „Das Dachsteinplateau“. (Ausland 1892, Nr. 42. S. 1 des Separatabdrucks.)

Entgegnung des Herrn G. Freytag in Wien.

In der Januar-Nummer 1895 von „Petermanns Mitteilungen“ beliebte es Herrn Professor Penck, anläfslich einer Polemik gegen Herrn Dr. Diener meine Karte des Sonnblick-Gebiets 1:50000, herausgegeben vom Deutschen und Österreichischen Alpen-Verein, als falsch zu bezeichnen;

Digitized by Google

er begründet seine Behauptung damit, dafs die Gletscher und Moränen in meiner Karte nicht mit der Originalaufnahme des K. K. Militär-Geographischen Instituts übereinstimmen.

Wenn man berücksichtigt, dafs diese letztere Aufnahme vor ca 23 Jahren erfolgte, wird es jedermann begreiflich finden, dafs meine vor 3—4 Jahren bearbeitete Karte nicht mehr mit der ersteren übereinstimmen kann. Verwunderlich ist es, dafs der Glazialgeolog Professor Dr. Penck dies ganz ignoriert.

Ich habe auf Grundlage der Originalaufnahme in den Sommermonaten 1891 und 1892 die Veränderungen der Gletscher und Moränen an Ort und Stelle gezeichnet und stehe für deren Richtigkeit ein, kann dies auch durch meine noch vorhandene Originalzeichnung beweisen.

Als Beweis, wie wenig gründlich sich Herr Professor Penck mit dem Studium dieser Gruppe befafst hat, mufs ich anführen, dafs die von ihm auf Grundlage der Originalaufnahme als vorhanden erklärte linke Ufermoräne des Wutenkees — (die auch auf meiner Karte fehlt) — thatsächlich in der Originalaufnahme nicht enthalten ist, weil sie auch in Wirklichkeit nicht existiert. Er hat wahrscheinlich die in der Originalaufnahme am linken Gletscherrande eingezeichnete Wegronte vom Wurtenthale über die Fraganter Scharte für eine „ausgezeichnete Ufermoräne" gehalten.

Die in meiner Karte eingezeichnete Mittelmoräne des Wurtenkees ist thatsächlich vorhanden, dagegen existiert keine Ufermoräne dieses Gletschers, weder in der Originalaufnahme, noch in meiner Karte, noch in der Wirklichkeit.

Dies zur Verteidigung gegen den Angriff des Herrn Professor Penck.

Justus Perthes' See-Atlas [1]).

Zu den von Justus Perthes herausgegebenen und bereits erfreulich verbreiteten beiden Taschenatlanten tritt nun ein dritter, der sich uns als eine Ergänzung zu dem ältesten der Reihe vorstellt und von demselben Verfasser entworfen ist: von Hermann Habenicht. An Umfang und Ausstattung, in seinen 24 freundlich kolorierten und musterhaft sauber in Kupfer gestochenen Kärtchen und in dem vorangeschickten, allerhand nautische Notizen und Tabellen enthaltenden Text (aus Erwin Knippings Feder) gleicht der neue See-Atlas ganz den beiden ältern, nur ist der zu Grunde liegende Gedanke origineller und an sich schon verdienstlich. Obwohl jeder Anfänger der Geographie weifs, dafs das Antlitz der Erde überwiegend ozeanisch ist, also die Ozeanographie das räumlich gröfsere Gebiet der Erdoberfläche umfafst und gerade im letzten Menschenalter grofse Fortschritte gemacht hat, so entspricht doch die Darstellung der Meeresflächen in unsern Atlanten zumeist nicht dieser Bedeutung: leer und kahl, höchstens mit Tiefenlinien wie im Stieler und neuen Debes, treten uns die Wasserflächen entgegen, und selbst die Übersichtsblätter der Erde in Mercators Projektion schneiden an ihren Rändern in der Regel so ab, dafs man die ganze Riesenfläche des Pazifischen Ozeans nicht zusammen hat, sondern die eine Hälfte an der rechten, die andre an der linken Seite. Dafs also die Ozeane auf den Karten etwas stiefmütterlich bedacht zu werden pflegen, wird man nicht leugnen können; um so erfreulicher ist es, diesen Bann gebrochen zu sehen und, wie der Verfasser in der Vorrede sagt, nun in seinem See-Atlas nicht nur einen Berater und Begleiter zu besitzen für alle Seefahrer von Beruf und für jeden Seereisenden, sondern auch eine willkommene und „von vielen längst gewünschte" Ergänzung für alle Besitzer des weltverbreiteten Taschen-Atlas.

Der Atlas ist nun in der That recht reichhaltig ausgefallen; aber man hat ja bekanntlich gerade in den ersten Tagen nach Antritt einer Seereise meist reichlich Gelegenheit, mehr der Not gehorchend als aus eignem Triebe, sich beschaulicher Lektüre in abgeschiedener Koje zu überlassen, bis man mit Neptun Frieden schliefsen und in den vollen Genufs aller Freuden der Seefahrt treten kann. Für diese Stunden oder Tage der Eingewöhnung ist der See-Atlas mit seinen lehrreichen Karten und Tabellen also besonders empfehlenswert. Die Reihe beginnt mit zwei Himmelskarten, die die auffallendsten Sternbilder — ein beliebtes Gesprächsthema der Abendpromenade an Deck — rasch zu finden und zu benennen lehren. Eine Weltkarte zur Übersicht der Hauptverkehrslinien mit Angabe der Fahrtzeiten und des Kolonialbesitzes folgt: hier finden sich auch eine bis in Viertelstriche geteilte Strichrose und eine Übersicht der Sturmsignale an den Signalstationen der europäischen und amerikanischen Küsten. Das vierte Blatt ist dem Erdmagnetismus, und zwar der Darstellung der Linien gleicher Mifsweisung und gleicher Horizontal-Intensität auf je einer besondern Karte, gewidmet: auch ein Thema, das den intelligentern Seereisenden an Bord oft beschäftigt, wie es für die Schiffsoffiziere eine Lebensfrage vorstellt. Nr. 5 gibt eine Übersicht der Lufttemperaturen (Jahresisothermen) und darunter die Meeresströmungen mit einer Auswahl von Isothermen der Wasseroberfläche. Nr. 6 bringt in ganz besonders klarer Darstellung die Isobaren und Winde für den Januar und den Juli zur Anschauung. Das siebente Blatt zeigt uns den Atlantischen Ozean zwischen 70° N. und 54° S. Br., koloriert nach Klimazonen, mit Meeresströmungen, Linien der Mifsweisung, den Segel- und Dampferkursen, den Fischgründen des Walfangs; vier Nebenkärtchen zeigen das erste und letzte Land bei der Überfahrt vom Kanal nach New York, die Scillies und Sable Island, aufserdem den Suezkanal und die Landenge von Panama. Taf. 8 und 9 stellen uns den Nordatlantischen Ozean vom Äquator bis 57° N. Br. im Sommer und Winter dar: auch hier ist das Flächenkolorit den Wind- und Regenzonen (mit den Hauptzugstrafsen der Sturmzentren) vorbehalten; daneben findet man wie auf dem Übersichtsblatt die Meeresströmungen, Fischgründe, Dampfer- und Segelkurse, Treibeis- und Sargassoverbreitung. Der Seereisende wie der praktische Seemann wird hier besonders angenehm das gradweise eingezeichnete Netz bemerken, angebracht, um den jeweiligen Schiffsort leicht und deutlich aufsuchen und auch zur Erinnerung eintragen zu können. Taf. 10 bis 16 dienen zur Veranschaulichung der atlantischen Nebenmeere und wichtigern Ansegelungsgebiete und schütten ein wahres Füllhorn von Spezial-

[1]) Gotha 1894. M. 2,40.

Digitized by Google

kärtchen von Küstenstrecken, Inselgruppen, Flufsmündungen und Hafenplätzen über den Beschauer aus. Der Vergleich wird durch die Einheitlichkeit der Mafsstäbe, die nur in wenigen Varianten wiederkehren, in erwünschtem Mafse erleichtert: wie bequem und lehrreich, den Kamerunflufs, die Tajo- und die Hudsonmündung, den Mersey und die Elbe, Weser und Jade, die Kieler und die Kronstadter Bucht, wozu dann noch der Bosporus und die Strafse von Messina auf Taf. 18, Singapore auf Taf. 19 und das Golden Gate auf Nr. 21 kämen, alles in 1:500 000, nach ihrer Gröfse unmittelbar vergleichen zu können! Auf Nr. 10 ist der Hauptraum der atlantischen Küste nördlich von New York dargestellt, Nr. 11 ist ausschliefslich dem Kanal und der Nordsee, wie Nr. 13 den deutschen Mündungshäfen von Elbe, Weser und Jade, Nr. 14 vorzugsweise der Ostsee, Nr. 15 dem westlichen und Nr. 16 dem östlichen Mittelmeer vorbehalten. Hier sind überall auch die Wassertiefen durch Abstufung des Blau und vereinzelte Tiefenzahlen veranschaulicht. Mit ganz demselben Inhalt wie die Karte des Atlantischen Ozeans zeigt Nr. 17 den Indischen; Nr. 18 bringt eine Sammlung von Spezialkärtchen, zum Teil noch aus dem Mittelmeer, Nr. 19 eine Übersichtskarte der insolindischen und ostasiatischen Gewässer mit Wassertiefen, Segelronten und Taifunbahnen, Nr. 20 den Pazifischen Ozean und 21 dazu gehörige Hafenplätze, endlich Nr. 22 die westindischen Gewässer (mit zahlreichen Hafenkärtchen), worauf Nr. 23 und 24 mit den beiden Polarkarten den Schlufs machen. Das, was an Bord hauptsächlich auffällt und Gesprächsstoff bildet, findet sich durchweg auf den Karten berücksichtigt und tritt deutlich hervor: so u. a. die wichtigern Leuchtfeuer und Ansegelungspunkte, Landmarken u. dergl., und der Praktiker wird mit Genugthuung bemerken, dafs durchweg die Segel- und Dampferkurse ohne die üblichen Fehler eingezeichnet sind.

Der begleitende Text gibt zunächst ein alphabetisches Verzeichnis der auf die einzelnen Tafeln verteilten Hafenkärtchen und dann in seinen nautischen Tabellen und Notizen allerhand Mafstabellen, Vorschriften für die Betonnung der Fahrstrafsen, die Regeln für das Ausweichen der Schiffe, Bedeutung einiger Signale, Verzeichnis der Kohlen- und Dockstationen, einen kurzen Überblick der Seekartenprojektion, sodann einige Regeln über Loten, Loggen, Kompafsdeviation, Abstandmessungen, Besteckrechnung, eine Übersicht der Windsysteme und einige astronomische Daten, wie sie bei der Breiten- und Längenbestimmung an Bord unvermeidlich gebraucht werden, zuletzt einiges über Schiffstypen und eine ganz knappe statistische Übersicht über Kriegs- und Handelsflotten, wesentlich deutscher Flagge. Wie man sieht, steht der Text an Mannigfaltigkeit nicht hinter den Karten zurück und verleiht dem ganzen Werkchen erst den vollen Charakter eines zum Nachschlagen und Nachschauen bestimmten Taschenbuche. Der angehende praktische Seemann wird nicht weniger Anregung und Befriedigung daraus schöpfen, als der Seereisende, der den Ozean kreuzt oder nach dem Nordkap oder Mittelmeer seine Ferienreise richtet.

Sind wir so von dem kleinen Atlas, was die ganze Idee und die Ausführung im allgemeinen betrifft, durchaus befriedigt, so kann doch die wissenschaftliche Kritik an einzelnen Punkten nicht mit vollem Stillschweigen vorübergehen. So vermifst der Ozeanograph doch nur ungern das Bild der Bodentiefen auf den Karten der drei grofsen Ozeane. Die Erwägung, dafs es an Raum dafür fehlt, nachdem das Flächenkolorit der Darstellung der Wind- und Regenzonen vorbehalten worden, liegt nahe; doch käme es vielleicht doch auf einen Versuch an, diese klimatischen Zonen nur durch breite farbige Konturen zu umgrenzen [1]) und die ozeanischen Tiefen lediglich durch die Isobathen von 1, 3 und 5 km auszudrücken, daneben aber einzelne charakteristische Tiefencoten einzuschreiben. So würde auch eine bessere inhaltliche Übereinstimmung mit den Karten der Nebenmeere erzielt werden; und die Ozeankarten wären gewifs der Bezeichnung entgangen, die das Vorwort ihnen gibt, dafs sie „zum Teil verblüffend leer aussähen". — Die abweichende Auffassung der Meeresströmungen auf Blatt 8 und 9, im Winter- und Sommerbild des Nordatlantischen Ozeans, nördlich von 50° N. Br. wird sich, fürchte ich, kaum aufrecht erhalten lassen; auch gegen die des Winterbildes habe ich Bedenken, obwohl dieses dem Ergebnis meiner eignen Untersuchungen noch am nächsten kommt. Für die fehlerhafte Treibeisgrenze auf Nr. 9 ist wohl Berghaus' Karte 22 im Physikalischen Atlas verantwortlich: die äufsersten östlichen und südlichen Punkte der Eisberge zwischen 40 und 50° N. Br. sind im Juni und Juli beobachtet worden, welche Monate man kaum zum Winter rechnet.

Zum Schlufs noch einen Wunsch, für dessen Erfüllung sich vielleicht bei einer revidierten Anflage irgendwo, am leichtesten auf Taf. 3, Raum schaffen liefse: mancher Seereisende wird eine Übersicht der 21 Signalflaggen des internationalen Kodex nur ungern in diesem sonst so freundlich ihn beratenden *Vademecum* vermissen; der Text könnte dann noch auf einer Seite die häufigsten Meldesignale, wie sie mit einem und zwei Flaggenbuchstaben gemacht werden, zusammenstellen. — Und nun im übrigen dem See-Atlas ein freundliches *Good bye!* mit auf den Weg übers Wasser!

Kiel, Januar 1895. *O. Krümmel.*

Bemerkung zum Litteraturbericht 1894, Nr. 510.

Meine im „Ausland" 1893, Heft 41 veröffentlichten Tabellen zur Übertragung des spezifischen Gewichts des Meerwassers auf 4° C. u. 17,5° C. nennt an obiger Stelle Herr Prof. Dr. Krümmel praktisch unbrauchbar, auch spricht er mir das genügende physikalische Verständnis ab für Berechnung solcher Tabellen. — Das ist keine sachliche Kritik, sondern es sind Behauptungen, durch die mancher abgeschreckt wird, meine Arbeit zu benutzen, in der ich jenem Herrn nachgewiesen habe, dafs er in seiner 1890 in Ann. d. Hydr. veröffentlichten mehrfach unrichtig berichtet hat. Infolgedessen kann mir die Priorität, zur Berechnung solcher Tabellen die Arbeit Dr. Scheele über die Ausdehnung des frischen Wassers zuerst angewendet zu haben, sehr leicht bestritten werden. In seiner neuesten Arbeit (Ann. d. Hydr. 1894, Heft XI): Über einige neuere Beobachtungen an Aräometern, S. 426, Z. 4 v. o., sagt Herr Prof. Dr. Krümmel ausdrücklich: „Jetzt wären für destilliertes Wasser die neuen Werte von Scheel nicht zu umgehen" —, das habe ich mir im vorigen Jahre gesagt und sie benutzt. Vorher schreibt genannter Herr S. 425, Z. 4 v. u.: „die (von ihm Ann. d. Hydr. 1890, S. 392 gegebene) Korrektionstabelle wird mit leichter Mühe benutzbar (bei Gebrauch von Aräometern mit andrer als dort verwendeter Glaskorrektion), wenn man die Glaskorrektion, die in den dort gegebenen Zahlen enthalten ist, wieder entfernt". — Für die 8 Abteilungen jener Tafel erfordert die leichte Mühe 2—3 Stunden, meine

[1]) Dafs dies technisch ausführbar ist, scheint aus der so behandelten Nordgrenze des Südostpassats auf Taf. 17 zu folgern möglich.

Digitized by Google

Tabelle ist es „unpraktisch", diese Zeit zu sparen. — Es ist mir unbekannt, dafs ich mich als Physiker ausgegeben habe, im vorliegenden Falle handelt es sich um Rechnen nach bekannten Formeln und Ausgleichen von Abweichungen verschiedener Beobachtungen; letzteres kann sowohl graphisch als rechnerisch geschehen, von verschiedenen Personen ausgeführte Arbeiten können leicht Verschiedenheiten ergeben. Ich kann es nicht als unrichtig betrachten, wenn für Ostseewasser direkte Beobachtungen der Ausdehnung des Meerwassers nicht vorliegen, die indirekten durch Ariometerbeobachtungen zu benutzen. — Schon durch seine Besprechung meiner Arbeit über die Stromwellen des Meeres, ebenso durch die erwähnten jetzigen Behauptungen und den Ton seiner Arbeiten ruft Herr Prof. Dr. Krümmel die Meinung hervor, er wolle Voreingenommenheit gegen diese Richtung meiner Arbeiten erzeugen: nur als gut anerkennen seine eignen und die zu einem bestimmten Kreise Gehörender. Bei seiner ersten Arbeit hat er in Bezug auf Ariometerbeobachtungen seitens der Seefahrer nur einen Teil der vorhandenen Litteratur beachtet; inzwischen hat er doch erfahren, dafs aufser den dort von ihm erwähnten Beobachtungen bessere vorhanden sind; es wäre sachlich richtiger und gröfseres Verdienst für die Vermehrung unsres Wissens, wenn er dem, der diese Beobachtungen verschaffte, d. h. mir, behülflich wäre, sie zusammenzustellen und gemeinnützlich zu machen. Wenn ich auch gute Gründe hatte, dem einmal angenommenen System mich nicht unterordnen zu können, so habe ich doch Beweise gegeben, dafs ich allerdings nicht vollkommen und unfehlbar bin, aber Beobachtungen zusammenstellen und sachlich diskutieren kann.

Hamburg, Dezember 1894. *A. Schück.*

Prof. Krümmel verzichtet auf eine Entgegnung.

Geographischer Monatsbericht.

Allgemeines.

Die im vorigen Hefte S. 23 veröffentlichte Notiz über den nächsten *Internationalen Geographischen Kongrefs in London* bedarf in einigen Punkten der Berichtigung. Der Zeitpunkt für die Abhaltung des Kongresses ist auf den 26. Juli bis 3. August festgesetzt. Als Ort der Sitzungen wie auch der Ausstellung war das Imperial Institute, South Kensington, in Aussicht genommen, und sind die darauf bezüglichen Verhandlungen seitdem zum Abschlufs gekommen, so dafs den Teilnehmern am Kongrefs ein in jeder Hinsicht würdiges Heim geboten ist. Das Zentralbureau des Kongresses befindet sich im Gebäude der R. Geogr. Society, 1 Savile Row. Da nicht die englische Regierung die Abhaltung des Kongresses und die Ausstellung unternimmt, so mufs sie sich jedes Eingriffs in deren Veranstaltung enthalten, wenn sie auch nach Kräften zum Gelingen des Ganzen beiträgt, indem sämtliche Abteilungen der Verwaltung angewiesen wurden, die Ausstellung zu beschicken. Die Einladungen an die fremden Regierungen dagegen mufsten unter diesen Verhältnissen von der R. Geogr. Society und dem organisierenden Ausschufs ausgehen, was allerdings nicht so wirksam ist wie eine amtliche Einladung durch die Regierung. Es ist zu hoffen, dafs die verschiedenen Staaten sich intensiv an der Ausstellung beteiligen und auch eine gemeinsame Beteiligung der Verleger herbeiführen werden, wie es zu Venedig 1881 der Fall gewesen ist. In Deutschland wenigstens sind die Vorbereitungen zu einer Kollektivausstellung im besten Zuge.

Der bekannte Höhlenforscher *E. A. Martel*, welcher seit 1888 mit unermüdlichem Eifer bereits bekannte und neu entdeckte Höhlen in Frankreich, Belgien, Österreich und Griechenland untersucht und dank seiner Ausdauer und Energie, aber auch durch sein vorsichtiges und planmäfsiges Vorgehen bedeutende Erfolge erzielt hat, erläfst einen Aufruf zur Bildung eines *Internationalen Vereins für Höhlenforschung*, weil er zu der Überzeugung gekommen ist, dafs seine aufopferungsvollen Mitarbeiter nicht im stande sind, die zahlreichen Höhlen so gründlich zu durchforschen, wie der gegenwärtige Standpunkt der Wissenschaft es verlangt. Herr Martel (Paris, Rue Menars 8) erbittet Zustimmungen, um alsdann die Gründung des Vereins vernehmen zu können.

Asien.

Die grofse wissenschaftliche Expedition nach *Borneo* hat mit einem schönen Erfolge ihren Abschlufs gefunden. Nachdem der Zoolog Büttikofer und der Botaniker Dr. Hallier bereits den Rückweg angetreten hatten, konnte der Geolog Prof. *Molengraaff* seine Untersuchungen mit einer Durchquerung des südwestlichen Teiles der grofsen Insel beendigen. Von Sintang am Kapuas aus befuhr er den dort mündenden Nebenfluls Melawi bis Ulu Kowin, überstieg von hier aus die Wasserscheide zu den nach der Java-See strömenden Flüssen und gelangte in das Quellgebiet des Katingan, den er bis Mendawei stromab befuhr; die Tour nahm die Zeit vom 15.—30. Oktober 1894 in Anspruch. Über Bandjermassin kehrte Prof. Molengraaff nach Batavia zurück, von wo er nochmals an die Westküste von Borneo fahren mufste, um seine Sammlungen mitzunehmen, worauf er die Heimreise nach Amsterdam antrat.

Kurz zuvor war es auch dem Generalstabskapitän des niederländisch-indischen Heeres *van der Willigen* gelungen, die Wasserscheide zwischen der Ost- und Südküste zu kreuzen auf einer östlichern Route. Auch er hatte den Kapuas und dessen Nebenfluls Melawi verfolgt, hatte dann den linken Zufluls des letztern, Ambalau, bis zur Grenze der Schiffbarkeit verfolgt und von hier aus auf Fufspfaden der Dajaker den Höhenzug in einem 300 m hohen Passe überstiegen. Nur 2 km von der Quelle des dem Ambalau tributären Bendjawe wurde die Quelle des Mahiko erreicht, welcher durch den Dangoi dem Kahajan zuströmt. Längerer Aufenthalt wurde in dem Kampong Tumbang Anoi genommen, wo die Kontrolleure aus West- und Ost-Borneo mit Stammeshäuptern der Dajaker eine Versammlung abhielten, um zahlreiche Fehden beizulegen. Stromabwärts befuhr dann van der Willigen den Kahajan bis Jaliang Puring und gelangte auf einem Kana nach dem Barito, den er bis Bandjermassin verfolgte. Die ganze Reise hatte vom 11. April bis 25. Juli gewährt. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 21. Februar 1895.)

Digitized by Google

Eine Reise quer durch Nicaragua, vom Managua-See bis nach Cabo Gracias á Dios.

Ausgeführt im Jahre 1893 von Dr. *Bruno Mierisch.*

(Mit Karte, s. Taf. 4 [1]).)

Das Gebiet, welches ich im Auftrage der Regierung durchzogen habe, ist so ausgedehnt, dafs es schwer halten dürfte, die Beschreibung desselben unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammenzufassen; ich ziehe es daher vor, den Leser zu ersuchen, mit mir noch einmal im Geiste die ganze Reise durchzumachen.

Ganz Inner-Nicaragua, d. h. das Tiefland der beiden grofsen Seen, ist bedeckt mit den Produkten der rezenten Vulkane; meist sind es vulkanische Aschen und Sande, selten kompakte Lava. Diese Aschen sind infolge der reichen Glasbasis, welche das Gestein enthält, einer sehr raschen Verwitterung unterworfen, die zwar einerseits, indem sie die Grundbedingungen für das Gedeihen des Pflanzenwuchses schafft, von grofsem Wert ist, anderseits aber den Übelstand mit sich führt, dafs bei der Verwitterung des Gesteins ein Teil der Kieselsäure gelöst wird und sich beim Verdunsten der Löseflüssigkeit (welcher Vorgang durch die sehr poröse Beschaffenheit des Bodens aufserordentlich begünstigt wird) wieder ausscheidet. Sie verkittet die noch unzersetzten Sandmassen, macht sie gegen den weitern Einfluss der Atmosphärilien widerstandsfähig und erzeugt dadurch eine Art weichen Sandsteins, welcher zwar für Bauzwecke ganz geeignet, aber dem Landmann nichts weniger als erwünscht ist; denn überall, wo diese „Talpetate" auftritt, da ist das Land höchstens zur Viehzucht geeignet. Wie rasch diese Sandsteinbildung vor sich geht, zeigen die Sandsteine in der Nähe von Managua, die fast allein das Material für den Häuserbau dieser Stadt liefern. In ihnen finden sich nämlich wohlerhaltene menschliche Fufsspuren, sowohl von Erwachsenen wie auch von Kindern, daneben auch unzweifelhaft Hundespuren. Man hat diese Spuren benutzt, um das hohe Alter des Menschengeschlechts zu beweisen, aber ganz mit Unrecht, denn in einem so mit thätigen Vulkanen besetzten Lande, wie es Nicaragua ist, kann man diesen vulkanischen Sanden kein höheres als alluviales Alter zusprechen.

Beim Übergang über den Tipitapa-Flufs, zur Rechten der dort errichteten eisernen Hängebrücke, passiert man eine Schwefelquelle, die sich schon von weitem durch den intensiven Geruch nach Schwefelwasserstoff der Nase bemerkbar macht. Das Wasser tritt fast mit Siedetemperatur aus dem Boden und fliefst über eine Geröllhalde direkt in den Tipitapa-Flufs. Auf seinem Wege hat es alle Gesteine mit Gips, kohlensaurem Kalk und geringen Mengen von Schwefel überkrustet. Das Wasser gilt als sehr heilkräftig und wird deshalb vielfach zum Baden benutzt und getrunken. Die Brücke über den Tipitapa-Flufs befindet sich direkt unterhalb des Falles, und die etwa 10 engl. Fufs (3 m) hoch über eine Bank von „Talpetate" herabstürzenden Wassermassen gewähren einen prächtigen Anblick. Der Fall hat aber nur Wasser in regenreichen Jahren, wie 1893 mit z. B. 1750 mm Regenfall in Managua.

In regenarmen Jahren fliefst überhaupt kein Wasser aus dem Managua-See, und das kann mehrere Jahre dauern. Es ist daher zu verwundern, dafs das Seewasser nicht mehr Salze enthält; charakteristisch ist sein verhältnismäfsig hoher Gehalt an Soda.

Das Wasser reagiert schwach alkalisch. Trotz seines hohen Gehalts an organischen Substanzen und seines mitunter ganz milchigen Aussehens war es bis vor kurzem das einzige, das als Trinkwasser in Managua benutzt wurde; jetzt aber wird die Stadt mit sehr gutem Brunnenwasser versorgt.

Ähnlich zusammengesetzt wie das Wasser des Managua-Sees ist auch das des Kratersees von Tucapa.

Bedeutend höher ist der Sodagehalt im Wasser des Kratersees von Nejapa. Es wird vielfach von Hautkranken zum Baden benutzt und äufsert sehr heilkräftige Wirkung; selbst getrunken wird es, trotz seiner durch aufgelöste organische Substanzen hervorgebrachten bräunlichen Farbe. Fische leben im Nejapa-See nicht, dagegen enthält er Myriaden von Mückenlarven, und der Asosoxa-See, ganz in

[1]) Da das geologische Kolorit auf der Originalkarte sehr undeutlich war, und Signaturen oder Nummern bei den einzelnen Farben fehlten, und da wegen der grofsen Entfernung dem Hrn. Verfasser ein Korrekturabzug nicht zugeschickt werden konnte, so entschlofs ich mich, an allen zweifelhaften Stellen das geologische Kolorit wegzulassen, wo nicht die vorliegende und die frühere Arbeit von Dr. Mierisch genügende Anhaltpunkte boten.
Supan.

Digitized by Google

der Nähe des vorigen und ebenfalls ein echter Kratersee, hat sehr gutes klares Trinkwasser. Er wimmelt von Fischen, die jedenfalls von Menschenhand dahin versetzt wurden, da weder ein Zu- noch ein Abfluſs vorhanden ist. An den steilen Kraterwänden, welche ihn umschlieſsen, finden sich Bilder, die noch von den Urbewohnern des Landes herrühren. Ein andrer See, der Jiloá-See, auf der in den Managua-See vorspringenden Halbinsel Chiltepe gelegen, ist ein durch einen Lavastrom abgeschnittenes Stück des Groſsen Sees und kein „Mar“ wie die andern Lagunen. Er besitzt stark salziges Wasser.

Woher der beträchtliche Sodagehalt des Managua-Sees stammt, vermag ich vorläufig nicht zu erklären; die Flüsse können ihn kaum mit sich bringen, auch das Grundwasser nicht, wenigstens nicht in der Nähe von Managua, denn die Analysen zweier Brunnenwasser ergaben einen sehr geringen Gehalt an Soda.

Auch von den heiſsen Quellen am Fuſse des Vulkans Mometombo kann die Soda im Managua-See nicht herrühren, wie ich der Analyse einer solchen 41° C. warmen Quelle entnehme. Das Wasser dieser letztern hat einen angenehmen Geschmack und infolge seines nicht unbedeutenden Gehalts an Glaubersalz eine leicht purgierende Wirkung. Also selbst diese direkt am Fuſse eines Vulkans entspringende Quelle besitzt nicht den hohen Sodagehalt des Seewassers, und doch muſs sie mit vulkanischen Vorgängen in Verbindung stehen. Als Beweis hierfür, wenn auch nicht als direkten, kann man den noch bedeutend höhern Sodagehalt des Nejapa-Sees betrachten, denn da steht es wohl auſser Frage, daſs er vulkanischen Einflüssen seine Entstehung verdankt.

Doch kehren wir nach dieser Abschweifung zu unserm Thema zurück.

Sobald man die Brücke von Tipitapa überschritten hat, mündet der Weg in einen Sumpf mit spärlichem Graswuchs und fürchterlichem Dornengestrüpp, eins der schlimmsten „Jicarals“, welche in Nicaragua anzutreffen sein dürften. In der Regenzeit fast unpassierbar, bietet es auch im Sommer infolge der Unebenheiten des ausgetretenen Bodens einen herzlich schlechten Weg dar. Mindestens 15 kmhat man zurückzulegen, bevor man das Ende des Sumpfes erreicht; erst in der Nähe des erloschenen Vulkans von San Jacinto, einem in der Geschichte Nicaraguas denkwürdigen Platze, hebt sich das Land etwas und wird der Boden trocken, ja er würde stellenweise auch für Agrikultur sich eignen. Aber nur eben stellenweise, denn das bei weitem gröſste Gebiet ist „Talpetate“, die meist direkt zu Tage liegt und nur einen spärlichen Graswuchs und dorniges Gestrüpp zu ernähren vermag. Diese schwache Erhebung des Landes, welche in ihrem Maximum kaum 50 F. (15 m.) erreichen dürfte, bildet die Wasserscheide zwischen dem Rio Tipitapa und dem Rio Malacatoya, einem Fluſs, welcher in der Regenzeit dem Nicaragua-See sehr bedeutende Wassermassen zuführt, in der trocknen Jahreszeit dagegen oft bis auf ein kleines Rinnsal verschwindet.

Bei La Bandera bildet der Fluſs auch ungefähr die geologische Grenze zwischen dem Andesit der rezenten, zum Teil noch thätigen Vulkane und den Produkten früherer Erdperioden; denn dicht hinter der Ortschaft treten zum erstenmal Melaphyr und Perphyr auf und besonders auch ihre Tuffe. Diese Gesteine besitzen in Nicaragua eine ganz kolossale Verbreitung; mindestens die Hälfte des Landes wird von ihnen gebildet, und zwar speziell das Zentrum: alle die hohen Gebirge von Jinotega und Matagalpa, die langgestreckten Gebirgszüge von Chontales, die Wasserscheide zwischen Rio Grande und Rio Coco, alles ist Perphyr und Melaphyr; und zwar scheint der Porphyr immer den Kern, den höchsten Teil der Gebirge zu bilden, denn alle die grotesken Felsen bei Jinetega, Matagalpa, San Ramón &c. bestehen daraus, während der Melaphyr sich mehr deckenartig ausgebreitet hat und daher in den Flusniederungen überwiegt. Der Porphyr ist in den verschiedensten Varietäten verhanden; so trifft man typische Quarzporphyre, hornblende- und augithaltige Porphyre, quarzfreie Porphyre, plagioklashaltige Porphyrite &c. Seiner Struktur nach ist er bald felsitisch mit mehr oder weniger groſsen Ausscheidungen von Plagioklas, Orthoklas, Quarz, Hornblende &c., bald besitzt er ziemlich viel Glasbasis und geht in Pechsteinporphyr über, ja selbst reine Pechsteine treten auf; ein solcher Gang geht z. B. mitten durch den Ort Bonco, ein andrer kreuzt den Rio Grande bei dem Randal de la Perra. Dieser Pechstein besitzt ausgezeichneten Glasglanz und bisweilen so homogene Beschaffenheit, daſs er von Laien schon mit Anthracit verwechselt wurde und die Gemüter in Aufregung versetzte.

Der Melaphyr zeigt petrographisch weniger Verschiedenheiten, dagegen um so mehr in seinen Strukturverhältnissen. Bald ist er dicht, bald perphyrisch, bald mit Hohlräumen versehen, welche dann meist mit Quarz, Chalcedon, Granat, Kalkspat &c. ausgefüllt sind. Die Farbe ist grün oder rot in verschiedenen Abstufungen der Intensität. Fast überall durchsetzen den Melaphyr, weniger den Porphyr, Adern von Quarz, Kalkspat, Opal, Achat &c.; doch sind sie wohl nirgends erzführend. Diese Gangmassen werden bei der Verwitterung nicht mit angegriffen, da sie den Einflüssen der Atmosphärilien gegenüber sehr widerstandsfähig sind, und bedecken dann in zahlreichen Bruchstücken die Oberfläche oder werden von den Flüssen thalwärts gerollt.

Bei der Verwitterung gibt sowohl der Porphyr wie auch der Melaphyr einen rötlichen Thon, welcher zwar einen

Digitized by Google

schweren, aber fruchtbaren Ackerboden abgibt. Infolge seiner geringen Wasserdurchlässigkeit neigt er bei nicht stark gewelltem Terrain sehr zur Sumpfbildung. Noch unangenehmer tritt diese Eigenschaft bei den Tuffen zutage, wenn, wie dies häufig geschieht, Blöcke von festem Fels in der feinkörnigen Tuffmasse stecken. Die Grundmasse verwittert dann ziemlich rasch, während die Blöcke sehr lange dem Einfluſs der Atmosphärilien widerstehen. Die Folge ist, daſs ein Thon entsteht, welcher mit einer Unzahl scharfkantiger Gesteinsbruchstücke durchsät ist. Diese Blöcke verhindern aber den Abfluſs des Wassers in hohem Grade, und so kommt es, daſs, wo derartige Tuffe auftreten, selbst auf stark geneigtem Terrain sich Sumpf bildet. Die Wege durch solche Gebiete sind fürchterlich, denn nicht nur müssen die Tiere beständig in dem zähen Schlamm waten, sondern man schwebt auch in fortwährender Gefahr, mit dem Maultier über diese Blöcke zu stürzen und sich gefährlich zu verletzen.

Dieser Art ist nun die ganze Strecke des Weges zwischen La Bandera und Teustepe. Es ist ein auſserordentlich ödes Land, nur Strauchwerk kommt in dem Sumpfe fort, und menschliche Wohnungen finden sich nur am Ufer des Malacatopa-Flusses, wo das angeschwemmte Land den Anbau von Mais, Bohnen, Reis, Zuckerrohr &c. gestattet. Diese Flufspartien kommen dem Reisenden wie Oasen in der Wüste vor. Erst bei Tenstepe wird das Land etwas weniger sumpfig; dies rührt aber daher, daſs der Felsen direkt zutage tritt, und so ist auch der Ort Tenstepe selbst auf einer nackten Porphyrkuppe in etwa 350 F. (110 m) Meereshöhe erbaut. In seiner Umgebung sind nur wenige Stellen, welche sich zum Ackerbau eignen, mindestens 90 Prozent alles Landes ist höchstens zur Viehzucht benutzbar.

Zwischen Teustepe und Boaco wird das Land etwas besser und infolgedessen auch der Weg. Es ist dies einesteils darauf zurückzuführen, daſs das Terrain mehr bergig wird und so dem Wasser einen raschen Abfluſs gestattet, andernteils darauf, daſs an Stelle jenes mit Blöcken durchspickten Porphyrtuffes massige Porphyre und Melaphyre treten, welche bei ihrer Zersetzung zwar denselben schweren Thon liefern, aber ohne jene unangenehme Zugabe eingestreuter Blöcke. Infolge des Gebirgscharakters des Landes und der dadurch ermöglichten Entwässerung des Bodens kommen auch die guten Eigenschaften des Thones mehr zur Geltung, und in der Umgebung von Bosco gibt es viel fruchtbares Land; selbst Kaffee gedeiht in den Bergen ganz gut, doch dürfte kaum genügend Terrain vorhanden sein, um den Kaffeebau im grofsen betreiben zu können. Dazu kommt noch, daſs die Wege für Karreten nicht benutzbar sind und auch nicht Aussicht vorhanden ist, daſs in absehbarer Zeit eine Bahn nach diesen Gegenden gebaut wird. Die ganze Zu- und Abfuhr von Gütern geschieht durch Maultiere, und das ist eine ziemlich kostspielige Beförderungsweise.

Die Stadt Boaco selbst liegt auſserordentlich malerisch auf einem Felsen in ca 1000 F. (300 m) Meereshöhe und ungefähr 500 F. (150 m) über dem Bette des Fonseca-Baches, der in der Nähe der Stadt einige prächtige Wasserfälle bildet. Sie zählt vielleicht 2000 Bewohner, mit den zugehörigen „valles“ aber gegen 10 000. Die Bevölkerung lebt fast ausschlieſslich von Viehzucht; der Ackerbau ist unbedeutend, und die Pflanzungen von Kaffee und Kakao decken kaum den eignen Bedarf. Boaco liegt am Rande einer breiten Hochebene, welche sich bis über den Rio Grande hinaus erstreckt, etwa bis nach San Jerónimo. Die Wasserscheide zwischen den Flüssen, welche nach dem Nicaragua-See ihren Lauf nehmen, und denjenigen, welche sich in den Rio Grande ergieſsen, liegt kaum 100 F. (30 m) höher als Boaco.

Diese Hochebene birgt herrliche natürliche Weiden, aber auch fürchterliche Sümpfe, und der Weg zwischen Boaco und Muy-Muy dürfte wohl das Schlimmste sein, was Nicaragua an schlechten Wegen aufzuweisen hat. Hierzu kommt, als Folge dieser Sumpfbildungen, daſs das Klima trotz der Höhe von 1000 F. (300 m) sehr ungesund ist, weniger in Boaco selbst, weil dies am Rande der Hochebene liegt, als besonders in Muy-Muy und San Jerónimo, welche beide Orte mit ihrer Umgebung wohl die ungesundesten Gegenden in ganz Nicaragua sind. Die Hälfte der Bevölkerung liegt, besonders am Ende der Regenzeit, am Fieber danieder. Während meiner Anwesenheit in Muy-Muy (Mitte Dezember) starb täglich ein Bewohner am Fieber. Berücksichtigt man nun, daſs Muy-Muy nicht mehr als 1000 Bewohner zählt, so erhält man eine prozentuale Sterblichkeitsziffer, welche wohl von keinem Orte der Welt erreicht werden dürfte. Infolge der grofsen Ungesundheit hat Muy-Muy auch schon mehrfach seinen Platz gewechselt, und auch jetzt trug sich die Bevölkerung wieder stark mit dem Gedanken, den Ort zu verlassen. Aber so lange man nicht darauf verzichtet, den Ort in der sumpfigen Ebene anzubauen, anstatt in den naheliegenden Bergen, so lange ist auch eine Änderung der Gesundheitsverhältnisse nicht zu erwarten. Es ist jedoch kaum Aussicht vorhanden, daſs man sich dazu entschlieſsen wird, denn in den Bergen gibt es keine natürliche Weide, sondern Wald, welcher niedergeschlagen werden müſste, und das kostet Arbeit und auch etwas Geld. So zieht man es vor, im Sumpfe zu bleiben, wo das Futter für das Vieh wächst ohne daſs der Mensch die Hände zu rühren braucht.

Hinter San Jerónimo steigt das Terrain an und die

Digitized by Google

sanitären Verhältnisse bessern sich, nicht aber die Brauchbarkeit für agrikulturelle Zwecke, denn an Stelle des Sumpfes tritt der nackte Felsen, der nur mit spärlichem, kurzem Gras bewachsen ist. Nur in den meist tief eingeschnittenen Flufsthälern findet sich besserer Boden und infolgedessen auch Wald, der immer als Beweis für die Fruchtbarkeit des Bodens angesehen werden kann. Mitten auf dem Hochplateau befindet sich auch ein zu- und abflufsloser Teich, dessen Name „laguna seca“ schon besagt, dafs er in der trocknen Jahreszeit kein Wasser enthält.

Das Gestein in dem ganzen bis jetzt durchwanderten Gebiet ist ausschliefslich Porphyr und Melaphyr mit vereinzelten Durchbrüchen von Andesit, auch einige Quarzitgänge treten auf, z. B. in der Nähe von Teustepe. Nachdem wir den Flufs von San Ramón überschritten haben, treffen wir plötzlich auf ein andres Gestein. Dasselbe ist stark verwittert und deshalb schwer zu identifizieren, und erst eine nähere Untersuchung ergab, dafs wir es unzweifelhaft mit Diabas zu thun haben. Er tritt in dem grofsen Porphyrgebiet inselartig auf und ist deswegen von hoher Bedeutung, weil er auch hier, genau so wie z. B. in Prinzapolca, der Träger zahlreicher Erzadern ist. Sämtliche Gänge in der Nähe von San Ramón setzen in diesem Gestein auf oder da, wo es mit dem Porphyr im Kontakt steht.

San Ramón selbst liegt schon nicht mehr auf dieser Diabasinsel; dieselbe verläuft mehr im Osten von San Ramón, und so kreuzte ich sie z. B. auch, als ich, von Ojoche ausgehend, mich von Osten her San Ramón näherte. Die Erze sind Quarz mit mehr oder weniger zersetztem Pyrit, auch zeigte man mir Proben, welche Schwefelkies, Zinkblende und Bleiglanz enthielten; ferner findet sich Quarz mit eingesprengtem gediegenen Kupfer und oxydischen Kupfererzen, wie Malachit, Kupferlasur &c. Jedenfalls wird eine genaue Durchforschung dieses Gebiets noch manche wertvolle Funde zutage fördern.

In San Ramón befinden wir uns bereits 1700 F. (520 m) über dem Meeresniveau. Infolge des gebrochenen Terrains ist auch der Boden besser, wenn auch der Wald immer noch Bnschcharakter besitzt. In der Umgebung von San Ramón gedeihen alle tropischen Nutzpflanzen, selbst der Kaffee wächst an günstigen Stellen ganz gut. Im W und N von San Ramón erheben sich hohe Gebirgsketten, doch besitzt der Gebirgszug im W, welcher sich bis nach Metapa erstreckt, eine Einsattelung, über welche ein ganz guter Karretenweg nach Matagalpa führt. Der höchste Punkt der Strafse liegt in der Nähe des Cerro del toro in 2350 F. (720 m) Seehöhe. Von dort aus geht der Weg abwärts in das Thal des Rio Grande und nach Matagalpa. Man passiert auf der ganzen Strecke fast nur Weideland, das zum Teil stark sumpfig ist. Das Gestein ist Porphyr, welchen mehrere Gänge von Andesit durchbrechen, so einer ganz in der Nähe von Matagalpa.

Im Süden des Weges steigen schroff die Berge empor, gekrönt mit prächtigem Waldwuchs und für Kaffeebau und jede andre Kultur, welche Höhenklima verträgt, geeignet. Das Gleiche gilt in noch höherm Grade von dem Gebirge, welches sich im N erhebt, auf der rechten Seite des Flusses von Matagalpa. Zahlreiche Kaffeepflanzungen legen schon jetzt Zeugnis ab dafür, dafs diese Montaña für Nicaragua dereinst eine Quelle des Reichtums werden wird. Dafs dies von einsichtsvollen Männern in Nicaragua schon längst gewürdigt wurde, beweist die Prämie, welche man auf die Anpflanzung von Kaffee hier und auch in Jinotega gesetzt hat, wo die Bedingungen für das Gedeihen dieses vornehmsten Exportartikels der Tropen womöglich noch günstigere sind, als in Matagalpa. Auch der mir gewordene Auftrag ist ein neuer Beweis dafür, welches Interesse die Regierung der Entwickelung dieser Gegenden entgegenbringt.

Der Boden in diesen Sierras ist von einer Fruchtbarkeit, die den Vergleich mit den besten Gegenden der Erde nicht zu scheuen braucht. Es ist überall der schwere Thonboden, das Zersetzungsprodukt des Porphyrs, aus welchem das ganze Gebirge von Jinotega bis Matagalpa besteht, aber mit einer reinen Humusschicht bedeckt, welche in den Bergen von Jinotega eine Mächtigkeit von 4—5 Fufs (1,2—1,5 m) erreicht. Das ganze Gebiet ist mit prächtigem, hochstämmigem Urwald bedeckt, in dessen dichtem Schatten nur spärliches Unterholz gedeihen kann. Das Klima ist ein wunderbares; die Temperatur sinkt nachts bis 10° C. und noch tiefer, so dafs selbst der Europäer hier angestrengt körperlich zu arbeiten vermag. Die Regenmenge ist eine ganz bedeutende, und infolgedessen fliefst in jeder Einsenkung ein Wasserfaden, in jedem Thal ein Bach, so dafs nicht nur Wasser genügend vorhanden ist, um den Kaffee zu waschen, wodurch ja dessen Güte bekanntlich bedeutend erhöht wird, sondern auch Wasserkraft im Überflufs, um Maschinen jeder Art zu betreiben.

Alles das ist aber vorläufig noch teilweise totes Kapital, das aber sofort zur vollen Geltung gelangen wird, wenn für die Produkte dieser herrlichen Gebiete ein Ausfuhrweg nach dem Meere geschaffen wird, sei es nach der atlantischen oder der pacifischen Seite hin. Der Bau einer Bahn ist nun die einzig mögliche Lösung dieses Problems, denn die weit ausgedehnten Sümpfe zwischen Sébaco und Leon resp. Momotombo machen die Anlage eines guten, auch in der winterlichen Regenzeit benutzbaren Karretenwegs unmöglich, und die Flüsse, welche ihren Lauf nach dem Atlantischen Ozean nehmen, sowohl der Rio Grande wie auch der Rio Tuma, sind für die Schiffahrt wegen der zahlreichen

Digitized by Google

Stromschnellen und Waeserfälle vollkommen unbrauchbar, und die Korrektion eines dieser Wasserläufe würde zehnmal mehr kosten, als der Bau einer Bahn.

Es gibt nun zwei Möglichkeiten, diese Gebiete mit dem Atlantischen Ozean zu verbinden: der eine Weg führt von Momotombo aus über Sébaco nach Matagalpa und von da über San Ramón nach dem Rio Grande und diesen Flufs hinab bis an die Grenze der Moskitoreserve, wo die Bahn enden kann, da von dort an der Flufs für Dampfer befahrbar ist. Der andre Weg geht von Momotombo aus, im Thal des Rio viejo (Rio de San Rafsel) aufwärts nach Jinotega und von da den Rio Tuma hinab bis nach Las dos Bocas, von wo diese Linie mit der andern zusammenfallen würde.

Um zu entscheiden, welcher von den beiden Linien der Vorzug gebührt, sei mir gestattet, vorerst hier die Beschreibung der beiden erwähnten Flufsläufe einzuschalten.

Der Rio Grande wird schon von San Jerónimo aus mit Booten befahren, doch nur bei günstigem Wasserstande, dagegen von La Guardia ab zu jeder Jahreszeit. Der Weg von Muy-Muy nach der Guardia führt nur durch sumpfige Savanne, „Jicaral", doch ist dieses Gebiet geologisch interessant, weil hier triassische Schichten anftreten. Es sind rote, sandige Letten, sowie stark eisenhaltige Kies- und Schotterschichten mit zahlreichen eingestreuten Quarzitblöcken, und besonders diese letztern sind es, welche mich veranlassen, diese Ablagerungen als zur Trias gehörig zu betrachten, da sie ganz charakteristisch sind für ein Gebiet nördlich von La Guardia, wo das Alter dieser Formation durch zahlreiche versteinerte Farnstrünke aufser Frage gestellt wird.

Der Flufs ist bei La Guardia etwa 40—50 m breit. Dicht unterhalb des Ortes liegt am Ufer des Stromes eine heifse Quelle. Dieselbe tritt direkt aus dem Flufsschotter hervor, welcher durch die aus dem Wasser sich ausscheidende Kieselsäure zu einer kompakten Masse verkittet worden ist. Aufser gallertartiger Kieselsäure scheiden sich aus dem Wasser noch Kalk und Gips ab, auch macht sich ein Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkbar. Unterhalb dieser Quelle beginnt ein ausgedehntes Gebiet von Andesit, und diese Therme ist wohl die letzte Erinnerung an die einst hier thätigen vulkanischen Gewalten. Eine zweite heifse Quelle passiert man etwas oberhalb Sulimuca, der ersten Ansiedelung unterhalb La Guardia. Das Wasser dringt dort aus einer Spalte, welche quer über den ganzen Strom setzt, und scheint ähnliche Zusammensetzung zu besitzen wie das oben beschriebene, da sich auf den Flufsgeröllen die gleichen Sekretionen finden.

Abgesehen von diesen Zeugen einstiger vulkanischer Thätigkeit, bietet der Flufs in geologischer Hinsicht aufserordentlich wenig Abwechselung; alles ist Melaphyr oder Porphyr oder Tuffe dieser Gesteine, durchsetzt von zahlreichen Gängen von Quarz, Achat, Opal, Chalcedon &c., welche Mineralien man in unzähligen Rollstücken auf jeder Schotterbank sammeln kann. Nur unterhalb La Sirena, zwischen diesem Ort und dem Randal de la Perra, tritt wieder Trias auf, aber nicht als ziemlich lockere Sand- und Schotterschichten, wie bei La Guardia, sondern in Form eines roten, ziemlich festen Sandsteins. Versteinerungen habe ich darin nicht gefunden.

Ganz dasselbe geologische Gepräge besitzt auch der Rio Tuma, nur hat die aus einem weichen, roten, thonigen Sandstein bestehende Trias, welche hier das Tiefland des Hiyasflusses ausfüllt, eine gröfsere Verbreitung. Wie weit sie den Hiyas hinaufreicht, vermag ich nicht zu sagen, denn an der Stelle, wo ich diesen Flufs später auf meinem Wege nach Prinzapolco kreuzte, waren diese Schichten nicht mehr nachzuweisen. Jedenfalls gehen sie aber ziemlich weit den Flufs hinauf, denn obgleich ich den Hiyas ganz im Oberlauf kreuzte, besafs das Bett doch nur eine Seehöhe von 260 Fufs (80 m), während die Mündung in den Tuma in 100 Fufs (30 m) Höhe liegt. Auf der ganzen langen Strecke fällt der Flufs also nicht mehr als 160 Fufs (50 m), und das Gebiet, welches er durchströmt, ist eine weite, fruchtbare Niederung, welche in der Zukunft noch hohen Wert gewinnen wird. Der Flufs wird auch bis in die Nähe des Cerro de Hiyas mit Booten befahren, doch besitzt er mehrere sehr bösartige Wasserfälle.

Oberhalb des triassischen Sandsteins folgen wieder Melaphyr und Porphyr, und zwar bis zu der Mündung des Flusses von Muy-Muy viejo, wo ich den Hauptstrom verliefs. Aber sicher ist auch zwischen der Mündung dieses Flusses und Jinotega kein andres Gestein anzutreffen.

In bezug auf Wassermasse ist der Rio Tuma unbedingt der gröfsere, beide bieten aber der Schiffahrt Schwierigkeiten. Der Rio Grande ist zwischen La Guardia und San Pedro del Norte wohl nirgends auch nur auf ein Kilometer Länge frei von Raudales oder Saltos, die den Verkehr mit Dampfern oder auch nur gröfsern Booten unmöglich machen. Der Rio Tuma dagegen ist bis zum Boboqué-Gebirge streckenweise schiffbar, und zwar fliefst er oft viele Meilen weit in ruhigem Laufe dahin, und nur einige wenige Stellen gebieten der Schiffahrt Halt; unter diesen befinden sich allerdings einige bösartige Saltos, wie z. B. der von Pira unterhalb Quepí.

Von den Raudales de Boboqué an steht der Tuma dem Rio Grande an Unbrauchbarkeit in nichts nach. Man schwebt auf diesen Flüssen in beständiger Gefahr, umzuwerfen, aber die Sumuindianer sind so geschickte Schiffer und kennen jeden Zoll des Flusses so genau, dafs nur höchst selten ein Unglücksfall sich ereignet.

Digitized by Google

Die schlimmsten Raudales, welche auf der Karte immer durch Doppelstriche gekennzeichnet sind, sind am Rio Grande: el Gavilan, Encuentros de Olama, el Oyo, Saltillal, Carey, de Sulimuca, Tagua, Anito, Uvús, Tarica, Salto grande und Raudal de la Perra; am Rio Tuma: Salto de Pira, de Mnleculús, de Boboqué, del Torno und de la Isla. Oberhalb der Mündung des Flusses von Muy-Muy viejo besitzt der Tuma so viele Stromschnellen und Fälle, dafs man, um das Stück his nach Yazíca zurückzulegen, volle seohs Tage braucht.

Die Hauptnebenflüsse des Rio Grande sind auf der rechten Seite: Pasagua, Olama, Negro, Seba, Mura (Murra), Issura, Uvús und Vulvul; auf der linken Seite: der Flufs von San Ramón, Vulvul, Say und Paigua.

Die Hauptnebenflüsse dee Tuma sind auf der rechten Seite: Jigüina, Coyolar, Muy-Muy, Vanavas und Uilique, auf der linken Seite: Guasaca, Vulvul, Bilampf, Uscavas, Yauzca, Yarró, Boboqué, Vasvss, Hiyas und Lisagüé, von denen die heiden letztern ihren Ursprung in den goldführenden Bergen von Prinzapolca nehmen.

Dae Land, welches der Rio Tuma durchströmt, ist aufserordentlich fruchtbar, wofür der üppige Urwald sowohl am Tuma selbst wie auch in den Nebenflufsthälern ein unzweideutiges Zeugnis ablegt. Besonders ist es der Kakaobau, dem hier eine glänzende Zukunft zu prophezeien ist; denn überall findet sich der Kakaobaum wild im Walde, der beste Beweis, dafs alle Bedingungen für eine gedeihliche Entwickelung desselben gegeben sind. Aber auch Zuckerrohr, Bananen, Maie, Reis und überhaupt alle Tropengewächse versprechen hier reiche Ernten, nnd die ausgedehnten Niederungen, welche sich auch in die Nebenflüsse weit hinauf erstrecken, eröffnen dem Plantagenbau im grofsen eine glänzende Perspektive.

Nicht so günstig liegen die Verhältnisse am Rio Grande. Hier beginnt das gute Land erst etwa an der Mündnng des Rio Olama, denn his dahin erstrecken sich die sumpfigen Savannen von Muy-Muy. Weiter unterhalb gibt das Land an Fruchtbarkeit dem am Rio Tuma wenig nach, aber die Gebirge treten an den Rio Grande näher heran, es fehlen die weiten Niederungen, welche den Mittel- und Unterlauf des Tuma charakterisieren, nnd für die Anlage grofser Haciendeu sind daher die Bedingungen nicht so günstig.

Ich fnhr den Rio Tuma, wie schon erwähnt, bis zur Mündnng des Flusses von Muy-Muy viejo und dann diesen hinauf bis nach Cacao, einer Hulero-Niederlassung. Von da aus ging ich zu Fufs über die Berge, welche die Wasserscheide zwischen Tuma und Rio Grande bilden. Dieselbe ist ca 12- bis 1500 Fufs (360—460 m) hooh, also bereits zum Kaffeebau nicht mehr geeignet. Der Boden ist gut, wenn auch in der Niederung von Muy-Mny viejo etwas sumpfig. Auf dem Wege passiert man die Mine von San Benito in wundervoller Lage. Sie hat ziemlich viel Gold gegeben, ist aber jetzt verlassen.

Am Rio Vulvul beginnt die Savanne, nnd bei Ojoche befindet man sich bereits mitten in derselben. Das ganze Gebirge zwischen Cacao und dem Rio Vulvul besteht aus Porphyr, der besonders in der Nähe des Vulvul von mächtigen Andesitmassen durchbrochen ist. Ja es scheinen noch richtige tertiäre Vulkane erhalten zu sein, wenigstens sieht man von Ojoche ans, in der Richtung nach dem Cerro del Trapiche, Berge mit nnzweifelhaften Kratern auf der Spitze. Diesen Eruptivmassen dürften wohl anch die Erzgänge, welche hier im Porphyr aufsetzen, ihre Entstehung verdanken, da sonst der Porphyr sehr arm an erzführenden Adern zu sein pflegt.

Kurz vor Ojoche stellt sich nnn wieder Trias ein in Form eines feinkörnigen, rötlichen Sandsteins, welcher mitunter ziemliche Festigkeit besitzt und somit als Baumaterial oder zu Schleifsteinen wohl verwendbar sein würde. Bei Ojoche selbst geht er mehr in lose, kiesige Massen über, mit einer Unzahl von eingestreuten Quarzitblöcken und prachtvoll erhaltenen verkieselten Farnstrünken, an denen selbst Rinde und Wurzelansätze bisweilen noch deutlich zu erkennen sind nnd deren innere Holzstruktur bis auf die zartesten Details erhalten ist. Diese Farne dürften dem Geschlechte Tubicaulis angehören. Geschliffen könnten diese Steine, die sich in grofser Menge in jedem Bachbett finden, einen wertvollen Exportartikel abgeben. Diese Triasmulde erstreckt sich im W bis in die Nähe des Flusses Upas, im S wahrscheinlich bie nach La Guardia. Am Upasflusse beginnt wieder Porphyr, und in der Nähe von San Ramón kreuzt man die schon früher erwähnte Diabasinsel.

Im N des Wegs erfreut sich das Auge an dem mächtigen Bergmassiv des Cerro del Trapiche, dessen Schultern mit prächtigem immergrünen Urwald bedeckt sind. Er bildet den Endpunkt des höhern Teiles des Gebirges von Jinotega bis Matagalpa, und von ihm ans bie nach Jinotega ist alles herrliches Kaffeeland. Nach O folgt die Einsenkung von Muy-Muy viejo, doch erhebt sich in seiner weitern Erstreckung das Gebirge im Cerro Musun wieder fast zu gleicher Höhe wie im Cerro del Trapiche, d. h. bis zu ca 4- bis 5000 Fufs (1200—1500 m).

Bis jetzt ist dieses ganze fruchtbare Gebirgsland mit jungfräulichem Urwald bedeckt und vollkommen unbewohnt, nur der Hulero hat sich in diese Gebiete gewagt, selbst bis zu dem bei den Indianern mit einem Sagenkreis umwobenen Cerro Musun. Was könnte dies Land werden, wenn hier die Hand des Menschen die Schätze des Bodens zu heben versuchte, wenn statt des Urwaldes der Schnee der Kaffeeblüten die Hänge schmückte, wenn statt Puma

Digitized by Google

und Leopard Pferd und Rind hier ihre Nahrung fänden, wenn an Stelle des unsteten Huleros der seßhafte Ackerbauer von diesen Gebirgen Besitz ergreifen würde!

Alle diese Hoffnungen, welche auch für den Staatshaushalt einen sehr reellen Hintergrund haben, würden sich realisieren, wenn durch den Bau einer Eisenbahn ein Zugang zu diesen Gebieten geschaffen würde, sei es von der Seite des Atlantischen Ozeans, sei es vom Zentrum des Landes, von den Großen Seen aus. Aber ein Bahnbau kostet Geld, und unsre heutigen Kapitalisten lassen sich nicht von idealen Gründen leiten. Bei der Anlage solcher Unternehmungen lautet immer die erste Frage: was wird es kosten? und die zweite: wie hoch wird sich das aufgewandte Kapital verzinsen? Die zweite ist hierbei fast die gewichtigere, denn wenn ein guter Gewinn in Aussicht steht, dann schreckt der Ingenieur vor keiner Schwierigkeit zurück. Übrigens dürften im vorliegenden Falle diese Schwierigkeiten keine allzu großen sein.

Es gibt, um es noch einmal zu wiederholen, zwei Wege, um diese Gebiete mit dem Atlantischen Ozean zu verbinden; beide Linien sind ungefähr gleich lang: annähernd 120 engl. Meilen oder 193 km. Dagegen dürften die Schwierigkeiten am Rio Grande größere sein als am Tuma, da an ersterm die Berge überall bis nahe an die Ufer herantreten. Es bleibt zwar immer noch genug Raum für den Schienenweg, aber immerhin wird man sich gezwungen sehen, alle Biegungen des Flusses mitzumachen. Am Rio Tuma passiert man zuerst die Hochebene von Jinotega, die sich bis zum Bonetillo erstreckt, dann folgt ein Stück bergiges Land, hierauf die Ebene von Yazica, dann wieder bergiges Land bis etwas unterhalb der Mündung des Rio Vasvas. Von da an fließt der Strom in einer ausgeprägten Niederung und wird es keine Schwierigkeiten bereiten, die sämtlichen Biegungen des Flusses durch gerade Linien abzuschneiden. Ein andrer Vorteil der Bahn entlang des Rio Tuma ist, daß an der rechten Seite dieses Stromes sehr wenig größere Flüsse einmünden, man also nicht nötig hat, so viel Brücken zu bauen wie am Rio Grande; der Hauptvorteil aber ist, daß die Bahn durch das Herz des ganzen Landes, durch den fruchtbarsten Teil von Nicaragua führt. Infolge seiner zentralen Lage würde dieselbe alle Kaffeedistrikte erschließen, die überhaupt im Innern des gebirgigen Teils von Nicaragua existieren: die Pflanzungen von Estelí, San Rafaël, El Mojon, von Jinotega würden direkt berührt, und von Matagalpa aus hätte man nur nötig, den Kaffee auf die andre Seite des Gebirges zu schaffen; und schon jetzt existieren Wege, welche diese Cafetales mit Yazica verbinden, ja, meines Wissens, hat man von Matagalpa aus bereits in der Nähe dieses Ortes Kaffeeland aufgefunden.

Würde man die Bahn von Matagalpa aus den Rio Grande hinunterführen, so würde zwar der Weg nach den Kaffeepflanzungen von Matagalpa kein weiter sein, auch von der Jinotegaseite aus hätte man nur das Gebirge zu überschreiten, dagegen würden die Kaffeegebiete von San Rafaël und besonders von El Mojon, einem Gebirge, das in seiner nordöstlichen Fortsetzung, dem Bergland von Yeluca, noch ausgedehnte zum Kaffeebau geeignete Gebiete birgt, weit abseits liegen bleiben. Auch die Hoffnung, durch die Bahn die Produkte von Chontales nach dem Ausland führen zu können, dürfte nicht schwer in die Wagschale fallen, denn erstens ist Chontales ein sehr armes Land, in welchem Viehzucht die einzige Erwerbsquelle bietet, und dann dürfte infolge der Nähe der Großen Seen ein großer Teil der Produkte seinen Weg nach wie vor nach dem Süden nehmen und somit der Bahn als Fracht verloren gehen.

Welchen Weg man aber auch wählen möge, ich bin überzeugt, daß die Bahn binnen kurzem eine sehr gute Rente abwerfen wird, denn allein die Kaffeeregion von Jinotega—Matagalpa enthält nach Abrechnung alles unbrauchbaren Landes mindestens 50 000 Manzanas (35 000 ha) gutes Kaffeeland. Rechnen wir den Ertrag einer Manzana zu 12 Zentner, ein Quantum, welches nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen eher zu niedrig als zu hoch gegriffen ist, so wird allein dieses Gebiet 600 000 Zentner Kaffee zu produzieren vermögen. Die andern Kaffeegebiete besitzen aber zusammen mindestens dieselbe Ausdehnung. Rechnen wir ferner noch den Kakao, der in den Niederungen gebaut werden wird, ferner Nutzholz &c., so kann man wohl behaupten, daß es der Bahn an Fracht nicht mangeln wird.

Der Weg von Jinotega nach Prinzapolca führt zuerst durch die Llanos von Jinotega, welche sich ungefähr bis in die Nähe des Bonetillo erstrecken. Es ist dies ein weitausgedehntes, zum Teil mit Sumpf bedecktes Plateau. Da aber seine Höhe 3000 Fuß (900 m) beträgt, so ist es nicht so gefährlich, wie die Sümpfe Muy-Muy, und Fieber kommt selbst in der Regenzeit höchst selten vor.

Beim Bonetillo durchbricht der Tuma das Gebirge, das von Jinotega aus sich in nordöstlicher Richtung erstreckt und in seiner weitern Fortsetzung auf den Karten als Montaña de Yelnca bezeichnet ist. Es bildet eine scharfe Klimagrenze: im O liegt das regenreiche atlantische Gebiet, im W liegen die weniger regenreichen, meist nur aus Weideland bestehenden Hochflächen von Segovia. Zahlreiche Flüsse mit kristallklarem Wasser nehmen ihren Ursprung an den waldreichen Hängen der Ostseite, und mit scharfen, steilen Ketten schiebt sich das Gebirge zwischen diese Flußläufe ein. Der Boden ist außerordentlich fruchtbar und das Klima feucht, aber gemäßigt, ein ewiger Früh-

Digitized by Google

ling. Das ganze grofse Gebiet ist vollkommen unbewohnt und mit Urwald bedeckt, unter dessen dichtem Blätterdach der Boden nie trocken wird. Da dieser Boden aber aus dem schon mehrfach erwähnten schweren Thon besteht — denn das ganze Gebiet ist porphyrisch —, so sind die Wege schauderhaft. Die Wasserscheiden zwischen den einzelnen Flüssen sind aufserordentlich steil, und diese abschüssigen Hänge sind zudem noch mit dem stets feuchten schlüpfrigen Lehm bedeckt, in welchen die Tiere bei jedem Schritt bis an die Kniee einsinken. Kein Wunder, dafs sie sehr bald ermatten, um so mehr, als in dem dichten Schatten des Waldes kein Gras wächst und die Maultiere weiter nichts zu fressen haben als Pacaya (eine niedrige Palmenart), deren Blätter sehr wenig Nährstoffe enthalten. Erst nachdem man den Rancho von Cusulí, etwa in der Mitte des Weges, hinter sich hat, wird es etwas besser, da dann an den Flufsrändern meist etwas Graswuchs zu finden ist; man passiert auch einige von den Indianern verlassene Bananenpflanzungen.

An ein Reiten auf diesen Wegen ist gar nicht zu denken, man mufs froh sein, wenn man die Tiere, ohne sie zu beladen, bis nach Prinzapolca bringt; und so habe auch ich, der ich es gewagt hatte, mit Maultieren diesen Weg zu machen, Reugeld bezahlt. Denn abgesehen davon, dafs ich natürlich gezwungen war, den ganzen Weg zu Fufs zurückzulegen, habe ich noch ein Tier zurücklassen müssen; und um mit den beiden andern bis nach Prinzapolca zu gelangen, brauchte ich 25 Tage, und dabei hatte jedes der beiden Tiere noch nicht einen Zentner zu tragen. Das war aufserdem im Monat März, also in der zweiten Hälfte der trocknen Jahreszeit. In der Regenzeit ist diese Picada auch für einen Fufsgänger, welcher, wenn er gut marschiert, in 8—10 Tagen nach Prinzapolca gelangen kann, vollkommen ungangbar, und in der trocknen Jahreszeit, wenn man von einer solchen dort überhaupt reden kann, hat man höchstens Aussicht, mit Lastochsen sein Ziel zu erreichen. Dafs aber selbst diese sehr oft versagen, wohl infolge des ungenügenden Futters, das beweisen die zahlreichen Gerippe, welche am Wege liegen.

Ist man mit einem guten Gewehr versehen und verliert man nicht gleich am ersten Tage die Munition, wie es mir erging, so braucht man der Verpflegung wegen nicht in Sorge zu sein, da das Gebirge sehr reich an Wild ist, besonders an Wildschweinen und verschiedenen Hühnerarten. Im zweiten Teil des Weges kann man sich aufserdem mit Bananen verproviantieren, zu denen ich, infolge der unvorhergesehen langen Reise, ebenfalls habe meine Zuflucht nehmen müssen.

Um sich eine Idee zu machen, welche Schwierigkeiten der Weg bietet, braucht man sich nur die Darstellung der Höhen auf der Karte anzusehen. Von der Hochebene von Jinotega steigt man zuerst, nachdem man den Rio Jiguina in 2840 Fufs (870 m) Höhe passiert hat, wieder etwas empor bis 3500 Fufs (1070 m) gegenüber dem Bonetillo, dann fällt der Weg bis 2130 F. (650 m) am Rio Coyolar, steigt wieder empor bis 2630 Fufs (800 m), um am Rio Tuma 1425 Fufs (434 m) zu erreichen. Dann geht es ein Stück diesen Flufs abwärts, bevor man die Wasserscheide nach dem Rio Guasaca überklettert, welche 2250 Fufs (690 m) hoch liegt; der Guasaca hat an der Stelle, wo ihn der Weg kreuzt, 1150 Fufs (350 m) Höhe. Dann kommt das schlimmste Stück des Weges, denn der jetzt folgende Gebirgszug, die Peña blanca, hat 2780 F. (850 m) und steigt aufserordentlich schroff empor; auf der andern Seite geht man in das Thal des Vulvul hinunter bis zu 1280 Fufs (390 m), dann folgt ein Anstieg bis zu 2650 F. (810 m) und ein Abstieg nach dem Vijao bis 1550 Fufs (470 m), von da hinauf bis 1780 Fufs (540 m) und dann hinab in das breite Thal des Rio Yanzea in 670 F. (200 m) Meereshöhe. Um nach dem Vasalala zu kommen, hat man bis zu 1550 F. (470 m) wieder emporzuklimmen und bis 730 F. (220 m) herabzugehen, dann wieder bis 1110 F. (340 m) in die Höhe, um endlich auf der andern Seite in das breite Thal des Rio Hiyas hinabzusteigen. Am Rio Cusulí passiert man den Rancho gleichen Namens, die einzige menschliche Niederlassung auf dem ganzen weiten Wege bis nach Prinzapolca.

Den Hiyasflufs überschreitet man in 260 Fufs (80 m) Seehöhe. Die Wasserscheide zwischen Hiyas und Rio Prinzapolca ist nicht sehr hoch, nur 1210 Fufs (370 m), dagegen hat man, um vom Labú nach dem Tanlí zu gelangen, einen 1530 F. (470 m) hohen Basaltrücken zu übersteigen. Vom Tanlí an braucht man nur noch niedrige Basalthügel zu passieren, um Uaní am Prinzapolcaflufs zu erreichen. Die Höhe dieses Stromes beträgt bei Uaní 210 F. (65 m), der Ort selbst liegt ca 50 F. (15 m) höher. In meinem frühern Bericht (Peterm. Mitteil. 1893, S. 25) habe ich demnach die Höhe von Uaní, die ich zu 600 Fufs (180 m) angegeben habe, bedeutend überschätzt; ebenso dürfte die Höhe des Salai und Hiyasberges zu hoch angegeben sein, dieselben mögen sich nur etwa bis zu 4000 F. (1200 m) erheben. Auch die Höhenangabe für den Ort Cuicuina ist wohl auf ca 150 F. (45 m) zu reduzieren.

Das ganze zwischen Jinotega und dem Rio Hiyas gelegene Land ist in geologischer Hinsicht aufserordentlich eintönig: nichts als Porphyr oder Melaphyr oder deren Tuffe trifft man an, und man verliert geradezu die Lust, die anstehenden Gesteine zu untersuchen, da das Resultat immer und immer wieder das gleiche ist. In einigen Bachthälern jenseits des Rio Vijao ist der Thon so weifs, dafs er fast

Digitized by Google

als Kaolin zu bezeichnen ist, unzweifelhaft aber mindestens einen sehr guten, feuerfesten Thon abgeben wird.

Erst jenseits des Rio Hiyas, am Oberlauf des Rio Agua caliente, tritt ein neues Gestein auf, der Diabas, und bald darauf auch, die Wasserscheide zwischen Prinzapolca und Tuma bildend, ein feinkörniger Biotitgranit. Darauf folgt Andesit und dann, dem Rio Tipó entlang, ein stark verwittertes Gestein, das schwer zu identifizieren ist und mir Porphyr- oder Melaphyrtuff zu sein scheint. Hierauf folgen, mehrfach miteinander wechselnd, Granit und Diabas; auch ein sehr grobkristallinischer Diorit tritt auf, sowie mehrere mächtige Gänge von Andesit. Erst einige Kilometer jenseits des Labú stellt sich der Porphyr wieder ein, aber unterbrochen von mächtigen Basaltstöcken, welche unzweifelhaft mit dem Basaltmassiv des Cerro de Salai im Zusammenhange stehen.

Ein Blick auf die Karte ergibt nun unzweifelhaft, daſs die alteruptiven Gesteine, welche die Wasserscheide zwischen Rio Hiyas und Labú bilden, die Fortsetzung des Gebirges sind, in welchem die Lavaderos und Goldquarzgänge des Minenbezirks von Cuicuina sich befinden, und als Beweis dafür darf man ansehen, daſs man dicht am Wege einige Schürfe auf Erzgänge passiert, die aber wieder aufgegeben wurden, da die Adern wahrscheinlich nicht genügend Gold enthielten. Jedenfalls ist das ganze Gebirge, welches die Wasserscheide zwischen Tuma und Prinzapolca bildet, erzführend, und eine nähere Durchforschung desselben kann noch manchen wertvollen Fund ans Tageslicht fördern.

Nach Erreichung von Uaní befinden wir uns im engern Gebiet von Prinzapolca, in derselben Gegend, welche ich im Jahre 1892 besucht habe. Wertvolle Funde von Lavaderos oder Minen waren während der Zeit meiner Abwesenheit nicht gemacht worden, man begnügte sich damit, die schon verwaschenen Sande zum dritten, selbst vierten mal wieder durchzuarbeiten. Sollten nicht neue Funde gemacht werden, wozu allerdings die Aussicht nicht groſs ist, da das Gebiet nach allen Richtungen hin von den Goldsuchern aufs gründlichste abgesucht worden ist, so dürfte in zwei Jahren in Prinzapolca wohl kein Lavadero mehr im Betriebe sein.

Etwas andres ist es mit den Minen, da besonders in dem Gebiet von La Concepcion sehr gute Aufschlüsse erhalten wurden. Auch in Pis-Pis sind verschiedene neue Adern entdeckt worden, doch scheinen dieselben sämtlich nicht sehr reich zu sein, wofür allerdings ihre meist bedeutende Mächtigkeit etwas entschädigt.

Als ich im vorigen Jahre von La Concepcion aus mich nach Pis-Pis begab, führte der Weg im Thal des Rio Matis aufwärts. Jetzt hat man eine neue Picada geschlagen, welche auf dem Kamm des Gebirges hinläuft. Dieser Kamm wird nun nicht, wie ich früher vermutete, von Diabas gebildet, sondern von Andesit, welcher sich bis zu 2000 F. (600 m) hohen, steilen Bergrücken erhebt. Nur an den Hängen tritt der Diabas hervor und in den Flufsthälern meist stark metamorphosierter Schiefer. Auch in dem Diabasgebiet von Pis-Pis erheben sich zahlreiche Andesit- und Basaltkegel.

Fährt man den Rio Pis-Pis hinab — er wird mit Booten bis in die Nähe der Mine Constancia befahren —, so erreicht man schon an dem Salto de Pis-Pis das Ende des Diabasgebiets, denn die Felsen, welche diesen imposanten Wasserfall verursachen, sind bereits wieder Porphyr; doch scheint es nur eine Porphyrmulde zu sein, welche den Pis-Pis-Fluſs zungenartig hinaufreicht, denn selbst weit unterhalb dieser Stelle finden sich sowohl in den Bergen an der Ost- wie auch an der Westseite Erzgänge, und es ist höchst wahrscheinlich, daſs sowohl die Wasserscheide zwischen dem Vaspuc einerseits und den Flüssen Banbana, Cuculaia und Vava anderseits, wie auch die Wasserscheide zwischen Vaspuc und Bocay aus alteruptiven Gesteinen bestehen.

Das Porphyrgebiet erstreckt sich ununterbrochen entlang des Rio Pis-Pis und später Vaspuc bis unterhalb des Raudals von Quisnac, d. h. fast bis zur Mündung des Vaspuc in den Rio Coco. Dort tritt ein roter sandiger Thon auf, welcher unzweifelhaft mit den triassischen Schichten am Rio Grande, Tuma, Prinzapolca und Cuculaia zu identifizieren ist. Dieser rote sandige Thon unterlagert sicher die ganze Tiefebene des Rio Coco, tritt aber nur an sehr wenigen Stellen und auf sehr kurze Erstreckungen zutage, so z. B. an der Mündung des Suki, bei Quisalaia und besonders schön bei Saclin. Sonst wird er überall überlagert von einem jedenfalls dem Tertiär angehörenden Schichtensystem, welches sich ausschliefslich aus Quarzgeröllen zusammensetzt. Diese Schotterschichten, welche in der Nähe der Mündung des Vaspuc in den Coco zum erstenmal auftreten, besitzen am Rio Coco eine groſse Verbreitung. Sie sind durch ein kieseliges Zement etwas zusammengebacken, aber der Zusammenhalt ist ein so loser, daſs schon die mechanische Kraft des fliefsenden Wassers genügt, um denselben zu zerstören. Dies bringt aber einen groſsen Übelstand mit sich, denn diese losen Kiesmassen füllen alle Unebenheiten des Strombettes aus und machen den Fluſs so seicht, daſs trotz der gewaltigen Wassermassen, welche der Rio Coco mit sich führt, die Tiefe des Stromes in der trocknen Jahreszeit oft kaum 1 F. (0,3 m) beträgt, bei einer Breite von 3- bis 400 m. Überall finden sich weit ausgedehnte Schotterinseln, die in beständiger Bewegung sind und bei jedem Hochwasser ihre Gestalt und Lage

Digitized by Google

veründern. Am unangenehmsten macht sich dies an denjenigen Stellen bemerkbar, wo über den Fluſs setzende Porphyrbänke Stromschnellen erzeugen. Diese sind an und für sich nicht gerade gefährlich, aber von einem Tage zum andern ändert sich der Kanal, welcher den Booten den Durchgang gestattet, und es ist die gröfste Aufmerksamkeit von seiten der Schiffer erforderlich, um nicht festzufahren. Unglücksfälle kommen infolgedessen ziemlich häufig vor.

Diese Schichten von Quarzgeröllen bieten dem durchsickernden Regenwasser so gut wie keinen Widerstand, und da sie natürlich auch nicht zu Ackerkrume verwittern können, so stellen sie ein ziemlich schlechtes Land dar, das aber auch wieder seine grofsen Vorzüge besitzt. Die dünne Erdschicht, welche sich auf der Oberfläche befindet, genügt bei dem grofsen Regenreichtum jener Gegenden, um einen kräftigen Graswuchs zu ernähren, und die Trockenheit des Bodens ist die Ursache, dafs die Kiefer, die eben trocknen, sandigen Untergrund liebt, prächtig gedeiht. Sie ist in grofsen Beständen und schönen Exemplaren durch die ganze Savanne zerstreut. Diese Savannen besitzen aber noch einen grofsen Vorzug vor denen des Innern, und auch vor denen am Cuculaia und Prinzapolca: sie sind nicht sumpfig. Selbst in der Regenzeit kann man überall trocknen Fufses hingelangen. Die Folge davon sind sehr günstige sanitäre Verhältnisse. Es ist dies für die zukünftige Besiedelung jenes Gebiets von hohem Wert, denn der Rio Coco bildet eine scharfe Grenze zwischen der Savanne und den Porphyrgebieten mit ihrem schweren, aber fruchtbaren Thonboden. Es ist also möglich, dafs der Haciendero auf der Savannenseite des Flusses, in gesunder Lage, seine Gebäude errichtet und dort auch sein Vieh hat, während auf der andern Seite sich die Pflanzungen von Kakao, Zuckerrohr, Bananen, Mais, Reis &c. befinden.

Der Rio Coco ist bis über die Mündung des Vaspuc hinauf für Dampfer benutzbar, doch dürften dieselben, um auch in der trocknen Zeit alle Stellen passieren zu können, nicht viel über 1 Fufs Tiefgang besitzen. Auch der Vaspuc ist oberhalb des malerischen Salto von Yahoc eine ganz gute Wasserstrafse, und es würden wenige Tausend Thaler genügen, um den Flufslauf so weit zu korrigieren, dafs grofse Boote und selbst kleine Dampfer bis nach den Fällen von Pis-Pis gelangen können.

Ein Umstand, welcher dem Aufblühen von Cabo Gracias und somit auch des Rio Coco sehr hindernd im Wege steht, ist die aufserordentlich seichte Barre an der Mündung des Flusses, welche kaum 3—4 F. (1 m) Tiefe hat; ferner die von Zeit zu Zeit auftretenden Wirbelstürme, die z. B. 1892 nicht nur den Ort Gracias á Dios zerstörten, sondern auch weit den Flufs hinauf alle Bananenpflanzungen vernichteten, so dafs noch bei meiner Durchreise, welche 6 Monate nach jenem Ereignis erfolgte, die Bevölkerung ohne pflanzliche Nahrung war. Infolge des übermäfsigen Fleischgenusses hatte sich eine choleraartige Epidemie eingestellt, welcher viele Moskito-Indianer zum Opfer fielen.

Die Indianer leben fast nur in der Savanne, kommen aber in der trocknen Jahreszeit mit ihren Herden nach dem Flusse und bauen ihre Hütten auf den weit ausgedehnten Sandbänken auf. Bei Hochwasser dagegen ziehen sie sich wieder in die Savanne zurück, und der Reisende würde die meisten der Ortschaften, welche auf der Karte angegeben sind, dann vergeblich an den Ufern suchen.

Am Ostufer des Victoria-Njansa. (Schluſs [1]).

Aus dem Reisetagebuch von Dr. *G. A. Fischer* †.

Die Bewohner von Ukala heifsen Wanga und sind den Njoro (Wakami) und den Wanifa sehr verwandt; an Körpergestalt sind sie allerdings gröfser und kräftiger, ihre Sprache aber ist so wenig verschieden, dafs sie sich sehr gut verständigen können. Die Sprache der Kawirondo ist dagegen von der hier gebräuchlichen gänzlich verschieden, trotzdem aber ziehen die Bewohner von Ukala es vor, sich als Kawirondo zu bezeichnen, vermutlich weil diese letztern ein grofser kräftiger und angesehener Stamm, während die Wakami und Wanifa ein verachtetes Volk sind, welches mit allen Nachbarn im Streite liegt. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dafs etwas Kawirondo-Blut unter der hiesigen Bevölkerung fliefst, aber die Sprache ist jedenfalls die der Wanifa. Auch die Hütten sind anders angelegt als bei den Kawirondo. In diesem Gebiete besteht ein ethnologischer Wirrwarr, den zu entwirren dem durchreisenden Fremden äufserst schwer fällt. Thomson, welcher als der erste Europäer hier weilte, hat nicht einmal einen Versuch gemacht, die Verhältnisse in diesem schwierigen Gebiete klarzulegen. Seine Benennung dieses Ortes nach dem längst verstorbenen Häuptling Sundu (Kwa ist zudem dem Kisuaheli entlehnt) hat meine Reise häufig verzögert,

[1]) Den Anfang s. S. 1 u. Taf. 1; Fortsetzung S. 42.

Digitized by Google

da meine Erkundigungen nach diesem Ziele niemals Erfolg hatten. Einen Namen für das Land konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Der jetzige Häuptling Mumiya ist nicht mehr jung; er ist ein wohlwollender Mann, der die Karawanen schützt. Auch er hat, von Habsucht getrieben, die Küstenbewohner veranlafst, gegen seine Feinde zu ziehen, ein Verfahren, welches die Araber in Zentralafrika überall einschlagen; ihnen fallen die Sklaven zu, während die Eingebornen die erbeuteten Rinder behalten. So haben die Pangani- und Mombasa-Leute in den Gebieten von Kabaráfs, in Kimongwana, Massawa, Njoro arg gehaust, und es ist daher kein Wunder, dafs die Njore, mit denen wir in den letzten Tagen zu thun hatten, uns gerade keinen freundlichen Empfang bereiteten. Bei Annäherung eines solchen Raubzuges fliehen die umwohnenden Völkerschaften gewöhnlich, ohne Widerstand zu versuchen; bisweilen aber ist die Ausbeute an Sklaven, von denen auf dem weiten Transport bis zur Küste natürlich viele zu Grunde gehen, doch sehr bedeutend. Bei Mumiya hatten sich 7 Küstenbewohner, teils Sklaven, teils Freie, angesiedelt; sie haben es vorgezogen, hier zu faulenzen und zu schmarotzen; hin und wieder mögen sie auch dem Häuptling bei seinen Raubzügen beistehen und so ihren Lebensunterhalt verdienen. Sind die Zeitverhältnisse für sie gar zu schlecht, so werden sie auch vielleicht für kurze Zeit an die Küste zurückkehren. Mumiya besitzt auch einige Gewehre, und als Tribut mufste ich Pulver und Zündhütchen entrichten.

Leider war es mir nicht möglich, nur einen Schritt vorwärts zu thun; nicht einmal den nur 3—4 Tagereisen entfernten Njansa konnte ich von hier aus aufsuchen, um in Erfahrung zu bringen, ob es Emin-Bey und Dr. Junker doch noch geglückt sei, nach Uganda zu kommen oder sich mit den dortigen Europäern in Verbindung zu setzen [1]). Meine Mittel, Eisen, Messingdraht, Perlen waren zu Ende; von letztern waren nur solche noch vorhanden, die hier nicht gingen. Zeugstoffe fanden keine Abnahme oder nur zu enorm geringen Preisen. Meine Karawane war schon den zweiten Tag fast ohne Nahrungsmittel, die bei der augenblicklich herrschenden Hungersnot sehr hoch im Preise standen. Seit dem Dezember war, wie geklagt wurde, fast kein Regen gefallen, während gewöhnlich in dieser Zeit Gewitterschauer eintreten, und vor 2 Jahren war die ganze Regenzeit ausgeblieben. Gleichzeitig verbreitete sich eine Seuche, an welcher fast alles Vieh zu Grunde gegangen ist; Milch war kaum aufzutreiben. Glücklicherweise wurden von auswärts genügend Nahrungsmittel zu Markt gebracht, so dafs von Not noch nicht die Rede sein konnte. Der herrschende Mangel gab allerdings eine Erklärung für die Raubzüge ab, die Mumiya zur Erbeutung von Rindern in die Umgegend machte.

Glücklicherweise hörte ich hier, dafs der Häuptling Sákea, welcher ein Bruder von Mumiyas Vater Sundu ist, Eisen und Messingdraht, sowie Perlen auf Lager habe und bereit sei, Gewehre und Schiefsmaterial dagegen einzutauschen. So sehr ich es auch verurteile, dafs Europäer Schiefswaffen an die Eingebornen verhandeln, so blieb mir, wenn ich meine Karawane nicht verhungern lassen wollte, doch kein andrer Ausweg, als dasselbe Verfahren einzuschlagen; nur auf diese Weise konnte ich mir bei dem hier geringen Werte meiner noch vorhandenen Tauschwaren, die ja ursprünglich nicht für diese Gebiete, sondern für Uganda und Unjoro bestimmt waren, die Mittel zur Rückreise auf dem kürzesten Wege durch Massai-Land erwerben. Ich schickte daher sofort 6 Mann zu Sákea ab, welche nach 2tägiger Abwesenheit mit reichlichen Lebensmitteln, besonders Bohnen und Mtama, zurückkehrten; der vorhandene Eisendraht war für uns nicht brauchbar, da er schon in Ringe zerschnitten war.

Um dem Mangel an Lebensmitteln wenigstens etwas abzuhelfen, machte ich am Tage nach meiner Ankunft trotz heftiger Kopfschmerzen und Fiebermattheit einen Ausflug nach dem nördlich von Ukala vorbeifliefsenden Flusse Nzeia, um Flufspferde zu schiefsen, damit das Fleisch, welches die Sansibarleute als Mohammedaner nicht essen, gegen Mehl verkauft werden konnte. Der Flufs erwies sich aber als so wasserhaltig und die Tiere waren, vermutlich wegen der vielen Nachstellungen durch die Eingebornen, so scheu, dafs sie nach 1—2 Schüssen stromab oder stromauf davonschwammen, wodurch die Jagd sehr beschwerlich wurde. Ein grofses Tier, welches ich durch einen Schufs hinter das Ohr erlegt hatte, wurde am nächsten Morgen von den Eingebornen aufgefunden und der Fund mir alsbald mitgeteilt; ich schickte sofort Leute ab, um das Fleisch zu holen. Die so geübte Ehrlichkeit ist nicht genug anzuerkennen in anbetracht der augenblicklichen Teuerung und der Vorliebe der Eingebornen für Flufspferdfleisch; die Kawironde würden das nicht gethan haben, sondern hätten ohne Bedenken das Tier zerlegt und das Fleisch behalten. Auch in unserm Lager wurde nicht gestohlen. Viele Sansibarleute waren jetzt einfältig genug, die Behauptung aufzustellen, dafs sie das mit dem Fleische erhandelte Mehl auch nicht geniefsen dürften, während sie sich nicht scheuen, Menschen zu verkaufen und Elfenbein zu erhandeln.

[1]) In diesen Tagen befand sich Dr. Junker am Kanjóngoro, dem Grenzflusse zwischen Unjoro und Uganda, wo er die Erlaubnis von Muanga erwartete, den Marsch nach der Hauptstadt Mengo fortsetzen zu dürfen. Er hatte bereits vorher briefliche Verbindungen mit dem englischen Missionar A. Mackay angeknüpft, so dafs Fischer am Ufer des Njansa wohl Nachrichten über das Schicksal der Europäer in der Äquatorial-Provinz hätte erhalten können. H. W.

Digitized by Google

Wiederholt hatte Mumiya das Ansinnen an mich gestellt, ihm einige Leute zu leihen, damit er sie zu einem Raubzuge in nächster Nähe benutzen könne; sie würden viel Vieh erhalten. Ich liefs ihm sofort die Antwort zukommen, dafs der Europäer seine Leute nicht zum Rauben und Plündern anwerbe; er kaufe seine Nahrung, und sein Weg sei ein friedlicher. Aber Mumiya wufste sich zu helfen. Schon am dritten Tage meines Aufenthalts wurde mir gemeldet, dafs nachts ungefähr 30 meiner Träger sich den Eingebornen angeschlossen hätten, und in der That kehrten sie am Nachmittage mit einer Beute von 2 Ochsen, 2 Kälbern, einigen Hühnern und Sklaven zurück. Es war einmal geschehen, und so mufste ich gute Miene zum bösen Spiel machen und zugeben, dafs das Vieh unter meine Leute verteilt wurde; die geraubten Sklaven liefs ich laufen. Ich verbot aber aufs strengste, bei Verlust des Lohnes, wieder auf Raub auszuziehen.

Die guten Nachrichten über den Reichtum an Lebensmitteln bei Sákoa veranlafsten mich, bereits am 17. März von Ukala aufzubrechen, um mich dort für den Marsch bis zum Baringo-See mit Vorräten auszurüsten. Nach 3stündigem Marsche kamen wir in Ikonja, der Ortschaft Sákoas, an, wo wir von den Eingebornen mit Flintenschüssen, von den 15 wohlbeleibten Weibern des Häuptlings in einem polonäseartigen Aufzuge empfangen wurden. Leider war ich vom Regen in die Traufe gekommen. Sákoa kaufte bereitwilligst alles an Feuerwaffen, Pulver und Zündhütchen auf, was ich ihm anbot, aber die als Gegenleistungen versprochenen Lebensmittel, besonders Bohnen und Mtama, blieben aus, so dafs er mir schon am nächsten Tage verdächtig wurde. Als ich nun erfuhr, dafs er meine Träger zur Teilnahme an einem nächtlichen Raubzuge in die Umgegend veranlafst hatte, wurde es mir klar, dafs er erst durch die Hilfe meiner Karawane die Lebensmittel erbeuten wollte, die er mir schuldig war. Im Laufe der Verhandlungen brachte ich ihn endlich, nachdem ich ihn gehörig angeschrieen hatte, zu dem Geständnis, dafs er gar keine Getreidevorräte besitze und erst liefern könne, wenn ein erfolgreicher Beutezug gemacht sei; er erwies sich also als ein Betrüger ersten Ranges. Nachdem er so entlarvt worden war, mufste er auf mein Verlangen alle Gewehre und Munitionsvorräte zurücksenden. Die Preise der Lebensmittel waren geradezu enorm. Für eine 43 Pfd. feines Pulver enthaltende Kiste, die in Zanzibar mit 1 Dollar pro Pfd. bezahlt wurde, erhielt ich 260 bibaba Mtama, welche an der Küste nur 4 Dollar kosten.

Unter diesen Umständen hatte ein längerer Aufenthalt keinen Zweck und mufste ich sehen, so schnell wie möglich in Gebiete zu gelangen, wo mehr Lebensmittel vorhanden waren. Am 22. März erfolgte der Aufbruch. In den nächsten Ortschaften, welche von Sákoa schon ausgeplündert waren, flohen die Einwohner bei unsrer Annäherung. Durch das bis 1800 m ansteigende Bergland von Kabaráfs, welches an der Grenze zum Massai-Lande spärlich bevölkert, streckenweise ganz unbewohnt ist, führte in den nächsten Tagen unser Marsch, auf welchem wir zum gröfsten Teile nur von dem Ertrage der Jagd auf Flufspferde, Pala- und Senegalantilopen, Büffel, Wasserböcke &c. lebten. Aufserdem wurden zahlreich Ssambarau-Bäume angetroffen, an deren kleinen, bläulichen, aromatisch schmeckenden Früchten die Träger ihren Hunger stillen konnten. Nachdem eine über 1900 m hohe Ebene durchquert war, standen wir am 31. März nach einem Marsche durch dichten Hochwald am schroffen Abfall des Gebirges; uns zu Füfsen erstreckte sich ein schmales Thal von S nach N, das auf der Ostseite von einem ebenso hohen, aber unbewaldeten Bergrücken begrenzt war; in der Ferne erblickten wir die Kamassia-Berge.

Kaum hatten wir den Abstieg begonnen, als die Eingebornen der Landschaft Likaijo uns kreischend und Waffen schwingend entgegeneilten und uns bedrohten, da wir unsre Annäherung nicht durch Flintenschüsse angezeigt hätten. Es lief auf Erpressung von Tribut hinaus, über dessen Höhe wir uns erst nach 3stündigen Verhandlungen einigen konnten. Die Bewohner dieser Landschaft sind ein Gemisch der Ureinwohner, welche sich Walikaijo nennen, und von Ndorobo und Kuafi, die vor den Massai hierher flüchteten. Die ganze Bevölkerung kleidet sich nach Art der Massai, deren Sprache allgemein verstanden wird; auch die Haartracht ist genau nachgeahmt. Die Krieger tragen Pfeil, Bogen und Speer, vielfach auch den für die Elefantenjagd vergifteten Wurfspiefs. Lebensmittel waren wenig vorhanden, dagegen grofse Vorräte an Elfenbein. Nach beschwerlichem schroffen Abstiege, wobei die Träger sich an die Felsen anklammern mufsten, um nicht abzustürzen, erreichten wir wohlbehalten das Thal, in welchem ein 15—20 Schritt breites, augenblicklich nur wenig dunkellehmfarbenes Wasser enthaltendes Flüfschen von S nach N strömt; dasselbe soll, wie die Eingebornen versicherten, ebenso wie die Abflüsse der Likaijo-Berge zum Victoria-Njansa sich wenden [1]). Im Thale sind Schirmakazien am zahlreichsten vertreten. Ackerbau wird höchst nachlässig betrieben; der Wald ist nur teilweise niedergebrannt, das Erdreich nur zum Teil umgeackert, und überall ragen halbverkohlte Baumstümpfe hervor.

---

[1]) Durch die Teleki-Höhnelsche Expedition 1888 wurde nachgewiesen, dafs der das Likaijo-Thal durchfliefsende Nio oder Wei-wei dem Kronprinz Rudolf-See tributär ist, während die von den Likaijo-Bergen nach N und W abfliefsenden Gewässer durch den Nzoia gesammelt und dem Victoria-Njansa zugeführt werden. H. W

Digitized by Google

Ein 10stündiger beschwerlicher Marsch, bald bergauf, bald bergab, brachte uns am 7. April durch das Kamassia-Gebirge, welches ebenso wie die Likaijo-Berge wenig kultiviert ist. An Vieh werden meistens Ziegen gehalten. An dem schroffen Abfall zum Njemss-Thale bot sich uns ein prächtiger Blick über das letztere und den langgestreckten, schmalen Baringo-See. Am 9. April trafen wir in Njemss ein und lagerten in der kleinern Ortschaft, während die gröfsere weiter nördlich am rechten Ufer des Flüfschens Tigirisch liegt, welcher in breitem steinigen Bett dem Baringo zuströmt.

Da auch hier keine Nahrungsmittel aufzutreiben waren, so strebte ich danach, möglichst bald aufzubrechen, woran ich durch Intrigen einer hier lagernden Pangani-Karawane gehindert werden sollte. Dieselbe wollte sich uns gern während des Marsches durch das Massai-Land anschliefsen, mufste aber erst die in 2—3 Tagen in Aussicht stehende Rückkehr ihrer auf Elfenbeinkauf nach N ausgezogenen Mitglieder abwarten. Da ich diesen jedenfalls zweifelhaften Moment nicht abwarten konnte, so machten sie mir den bereits engagierten Führer abspenstig und suchten aufserdem die Träger durch Aufschneidereien von einem bereits begonnenen Raubzuge der Massai zu erschrecken mit dem Erfolge, dafs am 11. April, als ich früh zum Aufbruch rief, fast sämtliche Askari und die Träger von der Küste erklärten, nicht mit mir gehen zu wollen. Sofort liefs ich ihnen die Gewehre abnehmen, erklärte sie für Deserteure, die ihres Lohnes verlustig wären, und trat den Marsch nach S an durch das Thal des Guasso Njuki. Als wir nachmittags bei dem Orte Kiwer lagerten, kamen die Ungetreuen reumütig zu mir und baten um Wiederaufnahme; ich liefs sie bis zum Abend zappeln und reihte sie endlich nach gehöriger Strafpredigt wieder ein. Da auch hier die Gerüchte von einem Kriegszuge der Massai verbreitet und dadurch meine Träger erschreckt wurden, war es für mich eine grofse Beruhigung, von dem verständigen Vorsteher der Ortschaft die Nachricht zu erhalten, dafs die Massai bei zunehmendem Mond überhaupt nicht einen Kriegszug beginnen.

In weiterer Entfernung als bei Njemss waren im W noch die Kamassia-Berge zu erblicken, während im O die Parallelketten von Leikipia nahe unserm Pfade sich zeigten. Der Weg führte meistens über steinige, unbewohnte Hochfläche, welche nur stellenweise von gutem Weidegrund unterbrochen wurde. An Nahrungsmitteln war nichts zu beschaffen, als was die Jagd uns bot, die glücklicherweise genügenden Ertrag lieferte, um den schlimmsten Ausgang abzuwenden; Rhinozerosse, Zebras, Büffel, Kuhantilopen wurden zur Strecke gebracht. Die Träger kamen trotzdem sehr schnell von Kräften; es gab viele Kranke und Marode, aber die Leute nahmen sich zusammen, und trotz der geringen Nahrung legten sie die anstrengenden Märsche wohlgemut zurück. Diese Leistung ist aller Anerkennung wert, wenn auch die Furcht vor den Massai dazu beigetragen haben mag, dafs niemand zurückblieb.

Nach 5tägigen Gewaltmärschen trafen wir am 17. April in Sicht des Nakuro-Sees ein, wo wir an einem Höhenzuge auf der Leikipia-Seite nahe einem zum See fliefsenden Bache das Lager aufschlugen. Während unser Dolmetscher mit zwei Askaris nach dem See aufbrach, um den dortigen Massai unsern Anmarsch zu melden, erhielten wir schon den wenig erquicklichen Besuch von 15 Kriegern, welche Tribut forderten. Am nächsten Tage verlegten wir das Lager nach dem See zum Leibón Golgos, was allerdings nur unter grofsen Schwierigkeiten zu bewerkstelligen war. Zunächst mufsten die Ansprüche der drei Ältesten, welche der Leibón zu uns geschickt hatte, befriedigt werden, dann hielten uns die Krieger unterwegs wiederholt auf mit Tributforderungen, und wenn es nicht zum Blutvergiefsen kommen sollte, so mufste ich notgedrungen auch ihnen erst zahlen. So kamen wir erst um 2 Uhr im Wohnorte des Leibón an, einem grofsen aus Rindermisthütten gebildeten Viereck, in welchem die Hütten zugleich die Einfriedigung bildeten, da Schanzmaterial in weitem Umkreise nicht vorhanden war; kein Baum, kein Dornstrauch war zu erblicken.

Der Leibón, ein grofser, breiter, starker und wohlbeleibter Mann mit ausgeprägter Negerphysiognomie, erwies sich nach Massai-Art grofs in Erpressungen und grofs in Versprechungen, die nicht gehalten wurden. Dabei konnte er es nicht verhindern, dafs die Krieger sich im Lager in frechster Weise aufführten; sie stahlen, was sie nur konnten, peinigten die Träger und drangen sogar in mein Zelt, um Geschenke zu erlangen. Während unsres 2tägigen Aufenthalts konnte ich mich durch den reichlichen Genufs von frischer und saurer Milch wieder erholen, die Träger erhielten einen fetten Ochsen. Beim Aufbruch waren die beiden schon besoldeten Führer unsichtbar, nach längerer Unterhandlung lieferte der Leibón zwei andre.

Durch baumlose Steppe führte der Weg in das Hügelland, welches das Thal des Nakuro von dem des Naiwascha trennt; dieser See wurde nach einem Nachtmarsche, zu welchem ich mich, um den herumlungernden Massai-Kriegern zu entgehen, entschlossen hatte, am 20. April erreicht. Aber auch hier gab es keinen Aufenthalt, da Nahrungsmittel nicht einzukaufen waren und der hier ansässige, mir schon von meiner Anwesenheit im Mai und Juni 1883 bekannte Leibón die unverschämtesten Anforderungen an mich stellte. Als auch die neuangeworbenen Führer weitere Erpressungen versuchten, verzichtete ich auf ihre

Digitized by Google

Begleitung und brach am 22. April schon früh 4 Uhr nach der Grenze von Kikuju auf. Auf der Höhe von Kinangop angelangt, schickte ich 20 Mann mit Tauschartikeln voraus, welche Nahrungsmittel einkaufen und uns event. entgegenbringen sollten, denn die Träger waren so schwach, dafs sie nur langsam und mit häufigen Ruhepausen weiter konnten. Mehrere Leute mufsten wegen Erschöpfung zurückgelassen werden, andre konnten ihre Lasten nicht mehr tragen; zum Teil waren sie zum Skelett abgemagert; aber trotzdem hielten sie sich ausgezeichnet, und keine Last ging verloren.

Wegen der allgemeinen Ermattung konnten wir das den vorausgesandten Leuten bezeichnete Miwansini nicht mehr erreichen, sondern übernachteten auf der Höhe auf dicker Schicht Rindermist in einem alten Massaikral, welcher willkommenen Schutz gegen Regen und den eisigen Wind bot. Nachdem die Sonne etwas durchgedrungen, wurde um 7 Uhr aufgebrochen; stundenlang dauerte der Marsch, ohne dafs wir eine Ansiedelung fanden oder die vorausgesandten Leute trafen; die Ermattung nahm in bedenklichster Weise zu, ohne irgend welche Aussicht auf Besserung. Gegen 11 Uhr kamen wir in ein bewaldetes Gebiet mit Juniperus und Bambus, wodurch der Marsch noch erschwert wurde; das Terrain wurde beschwerlich, bald waren tiefe Schluchten, bald steile Anstiege zu überwinden. Mehrere Träger fielen um, die Mutlosigkeit wurde immer stärker, Verzweiflung war bevorstehend, es bedurfte der gröfsten Zusprache, um die Leute aufrecht zu halten. Mitten im Walde liefs ich bald das Lager aufschlagen, die Ermatteten wurden herbeigeholt und die zurückgelassenen Lasten aufgesucht. Zugleich wurden von den kräftigsten Leuten 2 aus je 4 Mann bestehende Abteilungen nach O und SO voraufgeschickt, um nach dem Vortrab Ausschau zu halten und unter allen Umständen Lebensmittel zu beschaffen.

Schon bald kam die nach SO gesandte Abteilung mit einigen Leuten des Vortrabes zurück; die hierdurch hervorgerufene allgemeine Freude sollte aber schnell der gröfsten Niedergeschlagenheit weichen, denn sie kamen mit leeren Händen. Sie hatten den Ort Miwansini nicht aufgefunden; mitten im Bambusdickicht hatten sie allerdings frisches Feuer und Menschenspuren getroffen, aber trotz alles Schiefsens war kein menschliches Wesen zu bemerken gewesen. Die Lage wurde somit noch verzweifelter. Ich beschlofs hier zu bleiben, bis Eingeborne aufgefunden seien, und wollte zu diesem Zwecke am nächsten Tage Leute in die Kikuju-Berge vorausschicken. Da kam noch der Retter in der Not. Flintenschüsse in den Bergen kündigten uns die Rückkehr des Vortrabes an; sie kamen mit Bataten. Der jetzt losbrechende Jubel spottet jeder Beschreibung; Schreien, Lärmen, Flintengeknall und Beglückwünschungen wollten kein Ende nehmen. Unsre Leute hatten Eingeborne in den Bergen angetroffen, welche sich anfangs gefürchtet, später aber viel Nahrung gebracht hatten; auch würden sie noch mehr ins Lager bringen. Die Bataten wurden sofort verteilt, jeder Mann erhielt 2 Stück; es war kaum möglich, die Ordnung aufrecht zu erhalten. Obwohl das Lager auf der Hochebene ungünstig gelegen war, indem die Träger durch die Kälte aufserordentlich zu leiden hatten, blieben wir 2 Tage an dieser Stelle und 4 Tage in einem wenig nördlicher gelegenen Lager, um uns von den Entbehrungen der letzten Hungerwochen zu erholen und Nahrungsmittel für die Weiterreise einzukaufen. Die Träger fielen wie die Wölfe über die Vegetabilien her und mancher Magen zeigte sich abends rebellisch.

Die Kikuju sind bei den Mohammedanern verrufen; sie sind treulos, hinterlistig, diebisch, unzuverlässig, und es verkehrt bei ihnen selten eine Karawane, welche nicht mindestens einen Träger durch ihre Pfeile einbüfst. Auch uns sollte diese Erfahrung nicht erspart bleiben; kurz nach unserm Aufbruche wurde ein Träger hinterrücks erschossen. Ebenso hatten wir durch ihre Diebereien im Lager zu leiden, obwohl wir ihre Lebensmittel reichlich bezahlt hatten. Die Kikuju werden von den Massai Lokakojo genannt. Sie tragen sich im allgemeinen wie die Massai, die Ohrläppchen werden sehr ausgedehnt, rote Schminke ist stark im Gebrauch. Beschneidung wird geübt. Sie durchbohren auch den ganzen äufsern Ohrrand und stecken grofse Perlenreife hinein, was die Kikuju vom Kenia nicht thun sollen. Von Gestalt sind sie mittelgrofs, der Gesichtstypus ist meistens echt negerhaft, doch sieht man auch viele Gesichter, die, abgesehen von der Hautfarbe, wenig an Neger erinnern. Dieser Zweig des Kikuju-Stammes wohnt an dem Gebirgszuge, der die Ebene von Kinangop im O begrenzt und sich in dem sogenannten Ngongo Bagáss nach Ukamban hinzieht; der östliche Abfall ist reicher gegliedert und üppiger an Vegetation.

Die Entbehrungen der letzten Wochen hatten auch mich stark mitgenommen; schon 2 Tage hatte mich Fieber erfafst, aber trotzdem wollte ich unsre Weiterreise nicht aufschieben. Da auch beim Aufbruch am 28. April keine Besserung sich eingestellt hatte, mufste ich mich mehrere Tage tragen lassen und wurde dadurch verhindert, eine genauere Aufnahme des zurückgelegten Weges auszuführen. Der Weg führte zunächst durch so dichtes Bambusgestrüpp, dafs die Sonne nicht mehr sichtbar war. Mit Hilfe einiger Eingebornen bahnten wir uns den Weg durch das Dickicht, aber die Beine meiner Leute litten sehr durch die scharfen Bambussplitter. Um 3 Uhr erreichten wir den höchsten Punkt unsres ganzen Marsches, 2740 m. Nachdem

Digitized by Google

die Führer am nächsten Tage die Aushändigung ihres Lohnes ertrotzt hatten, wufsten sie sich bald der Bewachung der Askaris zu entziehen und zu verschwinden, uns in recht mifslicher Lage zurücklassend; wir befanden uns im Bambusdickicht ohne Weg und Steg, wir wufsten nur, dafs wir im O nach Ukamba kommen würden. Zu unserm gröfsten Glücke erreichten wir nach einer kleinen Stunde eine freiere Stelle, wo wir einen jungen Mann und einen Knaben trafen, die Honig suchten und glücklicherweise auf unsern Anruf nicht Reifsaus nahmen. Sie waren bereit, die weitere Führung zu übernehmen, und brachten uns zunächst weiter durch das Dickicht, bis wir gegen Abend eine kleine ausgerodete Stelle erreichten, wo eine aus Zweigen gebildete Hütte ihr Nachtquartier anzeigte. Auf einer fufshohen, modernden Pflanzenschicht wurde das Lager aufgeschlagen; eine unbeschreibliche Feuchtigkeit herrschte hier, die Luft war mit Moderduft erfüllt.

Am andern Tage erschienen aus dem nächsten, 4 Stunden entfernten Orte die von dem Knaben herbeigeholten Eingebornen, ca 300 meist junge Leute, welche einen Lärm vollführten, wie ich ihn in solchen Fällen nie gehört habe. Man verlangte Tribut, denn wir seien die ersten, die diesen Weg eingeschlagen hätten; noch niemals sei eine Karawane über die Berge gekommen, daher müfsten wir unsern Weg erkaufen. Wir weigerten uns durchaus nicht, aber über die Höhe des Tributs entspann sich eine bis Mittag währende Verhandlung, wenn man diesen Ausdruck überhaupt noch gebrauchen darf. Eine ruhige Aussprache, wie bei den Massai, wo militärische Ordnung herrscht, war nicht möglich; alles schrie wild durcheinander, niemand hörte auf die ältern Sprecher. Nachdem endlich der Tribut bezahlt war, entspann sich unter den Eingebornen ein Streit, wie die Sachen zu verteilen seien; jeder wollte die Fremden in sein engeres Gebiet ziehen, um sie tüchtig auszuplündern.

Endlich brachen wir auf mit einer Bande von 200 Eingebornen an der Spitze. Bambus verschwand bald und machte prächtigem Hochwald Platz, der um so schöner und üppiger wurde, je weiter wir abstiegen. Wir konnten aber die Ansiedelungen nicht mehr erreichen und schlugen deshalb mit Dunkelwerden an einem Bache im Urwald das Lager auf. Die üppigste, mannigfaltigste Vegetation, die ich in Afrika gesehen, bergen diese Wälder; alle Stämme, Lianen &c. sind mit dicker Moosschicht umgeben, was für die hier herrschende grofse Feuchtigkeit spricht; eine unbeschreiblich dicke Humusschicht deckt den Boden, modernde Stämme liegen umher; Modergeruch erfüllte die feuchte Luft — es war das ungemütlichste Lager, welches wir je bezogen hatten. Am nächsten Tage, 1. Mai, gelangten wir in die nächste Ortschaft, deren Vorsteher ein besonnener Kuafi war; da auch er keine Ordnung schaffen konnte, mufsten wir, nachdem ein Askari durch einen vergifteten Pfeil verwundet worden war, die tobenden Eingebornen durch blinde Schüsse vertreiben. Aber diese Drohung fruchtete nicht lange. Bereits am nächsten Morgen suchten sie wieder durch Steinwürfe und Pfeilschüsse den Einkauf von Lebensmitteln zu stören, bis die Ältesten des Ortes selbst zu Waffengewalt rieten, wozu die erbosten Träger auch sofort bereit waren. Beim ersten Knall stob alles auseinander, ein Eingeborner fiel in der Nähe des Lagers, aber die Flüchtigen wurden noch bis zu ihren Ortschaften verfolgt und unterwegs wurden noch 8 von ihnen getötet. Für den Rest unsres Aufenthaltes, welcher mit Einkäufen und Verhandlungen über Tribut und Stellung von Führern verging, hatten wir nun Ruhe.

Am 5. Mai ging es endlich weiter; leider war ich noch immer nicht bei Kräften, so dafs ich mich zunächst noch tragen lassen mufste. Anfangs ging der Marsch ohne Schwierigkeiten vor sich; als wir aber über einen Bach setzten, wurde der Nachtrab mit Steinwürfen und Pfeilschüssen angegriffen, so dafs wir wieder zu den Waffen greifen mufsten. Bald nachdem wir das Lager verlassen hatten, hörte der Wald vollkommen auf, kein Baumwuchs zeigte sich mehr, nur Kulturland war sichtbar; aufserordentlich fruchtbare Äcker reihten sich aneinander an den Bergzügen, die nach O und SO streichen und schmale Thäler zwischen sich fassen. Allenthalben erstrecken sich Bananenhaine; Straucherbsen, Bohnen, Bataten, Yams, Tabak, Mtama, Hirse, Mais, Zuckerrohr gibt es in Hülle und Fülle, auch Maniok wird angebaut. Hier soll nie Hungersnot herrschen, und noch vor 1½ Jahren haben die umwohnenden notleidenden Stämme hier ihren Bedarf einkaufen können.

Auch die nächsten Tage verliefen unter fortwährendem Scharmützel mit den Kikuju, die durch alles Zurufen ihrer Ältesten nicht zur Ruhe zu bringen waren, bis mehrere von ihnen erschossen, ihre Hütten in Brand gesteckt und einige Älteste und Weiber als Geifseln mit fortgeschleppt wurden. Da auch bald das kultivierte Gebiet aufhörte und wieder lichter Wald, zum gröfsten Teil aus Akazien bestehend, auftrat, so folgten endlich einige ruhige Tage; auch die Nachtruhe wurde nicht mehr gestört. Leider brachten diese Kämpfe den Übelstand mit sich, dafs wir den nächsten Weg nach Ukamba verfehlten, so dafs wir einige Tagereisen mehr zurückzulegen hatten, für welche unsre Getreidevorräte nicht mehr ausreichten. Glücklicherweise ergab die Jagd reiche Erträge an Nashörnern und Büffeln, so dafs wir keinen Hunger zu leiden hatten. Am 7. Mai wurde zum erstenmal der Kenia sichtbar, wenigstens die untere Hälfte und die südliche Spitze, die etwas

Digitized by Google

Schnee zeigte; auf dem Marsche über das Kinangop-Plateau war wegen der starken Bewölkung von diesem Bergriesen nichts zu sehen gewesen.

Einige Schwierigkeit bereitete uns am 10. Mai der Übergang über den reifsenden Malanga-Flufs, einen Tributär des Tana; es mufsten Bäume gefällt werden, um eine natürliche Brücke, die durch mehrere in den Flufs gestürzte Baumstämme gebildet wurde, zu stützen und zu verbreitern. Das Wasser hatte solche Gewalt, dafs man sich kaum auf den Baumstämmen am Lianenseil halten konnte. Etwas unterhalb befindet sich ein Fall, über den das Wasser aus einer Höhe von 24 m herabstürzt. Am nächsten Tage erreichten wir einen nach S strömenden Flufs, einen Quellflufs des Athi, resp. Sabaki, welcher in demselben Gebiete wie der Malanga entspringt. Obwohl der nähere Weg nach Ukamba durch die Steppe führt, die aber möglicherweise kein Wasser hat, folgten wir wesentlich dem Flusse, da dieser Wasser und Flufspferdfleisch lieferte; auch Fische waren reichlich vorhanden und wurden von den Trägern fleifsig geangelt.

Erst am 15. Mai trafen wir die ersten Wakamba, die, um Honig zu suchen, sich weit von ihren Ansiedelungen entfernt hatten. Am nächsten Tage gingen wir auf das rechte Ufer des Athi hinüber und trafen bald die ersten Ortschaften. Ukamba besitzt viele Häuptlinge, die aber ziemlich machtlos sind; die Ältesten haben mindestens den gleichen Einflufs. Die Wakamba sind ein kräftiger Menschenschlag von gutmütiger Natur. Sie sind fast durchweg wohlbeleibt, die jungen Männer gehen meistens unbekleidet einher, höchstens dafs sie nach Massai-Art ein kleines Schürzchen aus gegerbtem Ziegenfell auf der Brust herabhängen haben. Die Weiber hüllen sich, wie bei den Massai üblich, in grofse Hautmäntel. Beschneidung wird geübt. Von den Untugenden andrer afrikanischen Stämme, Lust zum Stehlen, Erpressungssucht &c., sind auch sie nicht frei.

Obwohl in Ukamba infolge von Regenmangel Teuerung herrschte, ging unser Durchmarsch ohne irgend welche Belästigungen von statten. Durch die Distrikte Uln und Kikumbulis, auf welche unbewohntes wasserarmes Gebiet folgte, gelangte die Karawane am 31. Mai an den Tsavo-Bach, am 2. Juni nach Teita und am 6. Juni nach dem Ndara-Berge, wo sich eine Station der Church Missionary Society befindet, die augenblicklich nur von einem in Bombay ausgebildeten Neger besetzt war. Alle diese Distrikte waren aufserordentlich trocken, Wasser kam nur in einigen Löchern und Lehmpfützen vor, die Bevölkerung war durch die grofse Hungersnot im J. 1884 dezimiert und war jetzt, da die bedenkliche Verzögerung der Regenzeit eine ähnliche Katastrophe androhte, nach allen Seiten auseinandergeflüchtet. In sehr starken Märschen legten wir den letzten Teil des Weges am Kasigao-Berg vorbei und durch das Digo-Land nach der Küste zurück, die wir am 14. Juni in Wanga erreichten. Von dort ging es längs der Küste über Tanga nach Pangani, wo wir am 21. Juni eintrafen. Die ganze Expedition hatte 1 Jahr und 18 Tage in Anspruch genommen.

Kleinere Mitteilungen.

Lord Howe-Insel, Pitcairn und Norfolk-Insel.

Von Dr. *A. Vollmer.*

I. Lord Howe Island. — Im Sommer 1893 ging der Postschoner „Mary Ogilvie", der bisher ziemlich allein den Verkehr zwischen Lord Howe, Norfolk-Insel und Neusüdwales vermittelte, im Sturm an der Küste von Norfolk-Insel zu Grunde, und die Regierung von Neusüdwales sah sich genötigt, den Dampfer „Thetis" den hilfsbedürftigen Insulanern zuzusenden. Bei der Gelegenheit erhielt der „Sydney Morning Herald" interessante Nachrichten über jene selten besuchten, einsamen Inseln, denen das Folgende u. a. entnommen ist.

410 Seemeilen ostnordöstlich von Port Jackson und 300 Seemeilen östlich von Port Macquarie liegt von den Armen Neptuns umschlossen Lord Howe-Insel, das entfernteste Zubehör von Neusüdwales. Im J. 1788 (14. Februar) entdeckte Leutn. Lidgbird Ball vom englischen Kriegsschiffe „Supply" auf einer Reise von Sydney nach Norfolk-Insel dieses Eiland, das, 7 Seemeilen lang, $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Seemeile breit, sich mit majestätischer Abschüssigkeit aus den Fluten des Stillen Ozeans erhebt. Abgesehen von den Bergabhängen sollen 1000 ha Land kulturfähig sein. Einige Versuche wurden gemacht, dies reiche Land vorteilhaft zu verwerten, aber die Unregelmäfsigkeit des Verkehrs mit den Märkten des Festlandes ist noch immer das Haupthindernis für lohnende Kultur. Im J. 1833 wurde die Insel zuerst von drei Männern mit Maorifrauen und zwei Knaben besetzt. Zwei Jahre später nahm die Regierung eine Vermessung vor. Ein Mann Namens Dawson kaufte mit einem Genossen Poole die ursprünglichen Ansiedler aus, und diese verliefsen im J. 1846 die Insel wegen des geringen Nutzens des Unternehmens und weil die Regierung sich weigerte, ihnen auf die gewünschten Bedingungen ein Besitzrecht der Insel zu gewähren. Nach 5 Jahren, 1851, hielt die Regierung von Neusüdwales nach Vorstellungen von aufsen es für ratsam, auf der Insel eine Strafkolonie für sich und Victoria anzulegen, sie ging aber davon wieder ab, um 1852 den Plan aufs neue aufzunehmen, falls zu einer Strafkolonie auf Norfolk-Insel die weitere Genehmigung nicht erteilt werde. Doch war der Herzog von Newcastle dagegen, und endlich beschlofs der ausführende Rat im Oktober 1853, dafs alle die Insel be-

Digitized by Google

treffenden Dokumente dem Parlament vorgelegt werden sollten mit einer Empfehlung, dafs ein gewählter Ausschufs darüber berichten solle, ob sich die Insel zu einer Strafkolonie eigne. Doch auch dieser Beschlufs blieb wirkungslos. Die wenigen Ansiedler wurden sich selbst überlassen, und Lord Howe Island beschäftigte nicht mehr die öffentliche Aufmerksamkeit. Im J. 1869 besuchte die Wasserpolizei von Sydney wegen eines Mordes die Insel; Begleiter verfafsten lange Berichte über die natürliche Geschichte und Hilfsquellen der Insel und legten sie dem Parlament vor. Im April 1882 besuchte H. B. Wilson mit einer zweiten Beobachtungsgesellschaft die Insel; das Amt eines Resident Magistrate, das einige Jahre bestanden hatte, hörte auf und die Insel wurde der Aufsicht des jetzt verstorbenen H. Wilkinson als besuchender Behörde unterstellt; ihm folgte der jetzt amtierende H. T. Iceley. Die Insel wurde im J. 1883 für eine botanische Reserve erklärt und diese einem Kuratorium von vier Männern anvertraut, von denen jetzt nur noch einer am Leben ist, der Kolonialbotaniker Ch. Moore. Sie hat die Gestalt eines Bumerang [1]). Am südlichen Ende erhebt sich 865 m über dem Meere mit senkrechter, zackenförmiger Gestalt Mt. Gower, an dem die Ozeanbrandung sich bricht; nahe dabei erhebt Mt. Lidgebird seinen kegelförmigen Kamm bis zu einer Höhe von 689 m. Zwischen diesen Bergspitzen liegt Erskine-Thal, 550 m über dem Meere, und in einer Kurve weiter ins Innere hinein senken sich allmählich die Hügel. Von diesen folgt zunächst der Mt. Lookout, 240 m, den ein flaches, in den winterlichen Regenmonaten sumpfiges Stück Grasland vom Observatoriumhügel trennt, so genannt, weil auf ihm im J. 1882 eine Station zur Beobachtung des Venusdurchganges errichtet wurde. Gegen Norden steigen einige Hügel 210—240 m hoch, und ganz im Norden 7 Gipfel steil aus dem Meere 240—300 m. Das nördliche Vorgebirge ist Poole's Lookout, das seinen Namen von Kapt. Poole hat, der auf der Insel zuerst Land erwarb, und das nordwestliche Ende heifst Mt. Eliza. Am Fufse dieser senkrechten Basaltfronten befinden sich zwei vom Wasser zerrissene Höhlen, in welche das Meer beständig schlägt; die nördlichen und südlichen Abhänge der Berge sind den Stürmen ausgesetzt, die westlichen und östlichen aber mit Farnbäumen und Palmen dicht bedeckt. 18 Meilen (33 km) südwestlich befindet sich ein merkwürdiger Felsen, der den Namen „Ball's Pyramide" trägt und auf einer Grundlage von $^1/_2$ Meile (0,9 km) sich erhebt. Je nach dem Beobachtungsorte gleicht er bald einer mächtigen Kathedrale mit in der Sonne weifs glänzendem Turme, bald scheinen kleine Türme vom Hauptkörper auszugehen, von einem hohen überragt. Hier ist die Heimat der Seevögel; aber wenige Menschen betraten den Felsen. Nahebei ragen noch einige 15 m hohe Felsen aus der See. Da Walfischfahrer aus Hobarttown noch weiter südlich felsige Untiefen fanden, liefs Admiral Lord Scott die Gegend im November 1892 durch den „Dart" untersuchen, aber umsonst.

Aufserhalb der Riffe ging die „Thetis" nach einer Fahrt von $2^1/_2$ Tagen von Sydney aus vor Anker. Die See zeigte das reinste Blau und war reich an Korallen. Das Korallenriff erstreckte sich von der Nordspitze bis zum westlichen Punkte bei Mt. Lidgebird und hatte vier gute Einfahrten von verschiedener Tiefe: die weiteste Südpassage, dann Westcott und Goat Island-Einlafs, beide bei schlechtem Wetter gefährlich, endlich im Norden die zuverlässigste, die, mit Baken versehen, bei Ebbe nahe am Ufer 3,7 m Wasser gibt. Kleine Schiffe, wie auch die „Mary Ogilvie" seligen Angedenkens, ankerten innerhalb der Lagune in 1,8 m Wasser. Die Bucht inner- und aufserhalb des Riffes schwärmt von Fischen, aber auch von den ihnen nachstellenden Haifischen. Aufserhalb des Riffes ist der Blaufisch, von 1 bis 12 Pfd. schwer, reichlich vertreten, ebenso der riesige Bastardtrompeter und Gelbschwanz von 50 bis 60 Pfd. Schwere, ferner der höchst delikate schwarze Felsenstockfisch, der oft 120 Pfd. wiegt, trevally, morwong, mullet, Königsfisch, Lachs, Felsenbarsch. In der Lagune fangen die Fischer mit feinen Leinen und kleinen Haken reichlich Nadelhechte (gar-fish). Weifslinge, Makrelen und gurnet werden bisweilen gefangen; Schnapper und Brassen kommen merkwürdigerweise nicht vor. Die See eignet sich zur Fischzucht besonders gut, da das Wasser nicht verunreinigt und selten vom Verkehr gestört wird; daher bieten die Fische den Insulanern eine kostenlose und unerschöpfliche Nahrungsquelle. Das Deck der „Thetis" war noch, während man die Ankunft der Walboote vom Ufer her erwartete, voll von schnell gefangenen Fischen. Die Ankunft des Dampfers war höchst willkommen, da seit 3 Monaten kein Verkehr mit dem Festland stattgefunden und der Schoner aus Versehen die für Howe bestimmten Waren nach Norfolk-Insel mitgenommen hatte. Bei der Landung war fast die ganze Bevölkerung zur Begrüfsung herbeigeeilt, auch das einzige Pferd und der Karren der Insel waren mit gesund aussehenden Kindern beladen.

Vom Landungsplatze fiel die aufserordentliche Schönheit der halbtropischen Insel noch mehr auf als von der See aus. Rechts und links hohe Berge; Mt. Gower trägt auf seiner Höhe eine tafelförmige, 120 a weite, mit Palmen und Farnbäumen bedeckte Fläche, unter den Bäumen einen Blumenteppich zwischen Moosbetten mit einem regenbogenfarbigen besondern Moos. Erskine-Thal umfafst ein tiefes Bett von zersetztem Basalt mit seltener Flora, der riesigen Epacrasfamilie angehörig. Im obern Teile des Thales gedeiht die Kentia-Palme (Belmoriana) bis an das Wasser heran. Unten am Vorufer vor der Lagune trennen kleine Stücke Grasland die Ansiedlerwohnungen, die in Gruppen von Palmen, Brotfrucht tragendem Pandanus, stattlichen Banianen und Bananenhainen liegen. Der merkwürdigste Baum der Insel ist die Baniane. Vom Hauptstamm aus erstrecken sich riesige Glieder nach allen Richtungen, senden Schöfslinge in die Erde, die Wurzel fassen und neue Bäume bilden, bis sie ein unglaubliches Areal bedecken, z. B. auf Herrn Thompsons Grundstück 280 a, die gesäubert einen Garten bilden und Mais, Kartoffeln, Gurken, ferner an Spalieren Limonen, Orangen und Bananen hervorbringen. In Hrn. Laugleys Garten bedeckt eine Banane eine 120 a weite Kaffeeplantage. Oft wachsen Palmen und Bananenstämme zusammen, aber nie findet sich unter den Bäumen eine Spur von Gras, das erst reich emporsprieſst, wenn die Axt die Waldmonarchen niedergestreckt hat. Aufser der reichen Flora bildet auch eine bunte Vogelwelt den Reiz von Lord Howe-Insel; ungestört

[1]) Vgl. Litter.-Ber. 1890, Nr. 616.

Digitized by Google

flattern kleine schokoladenfarbige Tauben mit glänzend grünen Flügeln umher, ferner Schwarzkappen und eine Art der Merulafamilie. Das Silberange ist ein schlimmer Fruchtvertilger, ebenso wie der Koojamoorook. Einige Arten des Goldplover besuchen die Insel, ferner Finken, Sandpfeifer, der Bo'sunvogel und viele Seevögel. Mit gröfster Regelmäfsigkeit stellt sich alljährlich der rufsige Sturmvogel oder kleine Hammelvogel ein; vom 28. November an — keinen Tag eher — graben sie Löcher in den Sand und legen Tausende von Eiern. Weder Beuteltiere noch Reptilien, nur wenige Tausendfüfse bewohnen die Insel. Die Häuser, aus Holz errichtet und wohnlich ausgestattet, gewähren ein gastliches Heim, auch einige Bungalows mit dichten Palmdächern stehen mitten in wohlgepflegten Gärten. Die Waldung, ein Mittelding zwischen Australiens Vegetation und dem Fiji-Dschungel, zeigt den australischen Gummibaum, einen Hain von Eukalypten, Blutholz. Der Boden, meist aus tiefer Ablagerung von Blatterde und Lagern von Guano bestehend, den Myriaden von Seevögeln seit undenklichen Zeiten zurückliefsen, bringt das Pflanzenleben zur reichsten Entwickelung. Die Gesamtbevölkerung bestand aus 15 Familien oder 63 Personen, von denen 17 Kinder etwa alle 14 Tage die öffentliche, von der Frau des Kapt. Cavaye gehaltene Schule besuchten. — Cavaye ist Forstmann und Spezialkonstabler in einer Person. Standesbeamter und Meteorolog ist Langley, ein Postmeister besorgt die vier Posten im Jahre und hifst und senkt den „Union Jack". Ein Gefängnis wurde kürzlich nicht ohne Protest der Einwohner neben der Schule errichtet, dient einstweilen aber nur als Aufbewahrungsraum für Draht, Tuch &c., da seit 1869, wo ein Amerikaner im Streit um eine Frau getötet wurde, kein Verbrechen vorkam und Diebstahl, Gewalt, Trunkenheit unbekannt sind. Spirituosen &c. werden nur als Medizin gebraucht; Milch, Thee, Kaffee, Kakao sind die Hauptgetränke und werden den Besuchern alsbald nebst Früchten angeboten. — Meist erreichen die Ansiedler ein hohes Alter, Moseley und Frau sahen 85 Sommer, 50 davon auf der Insel. Die sonst in der Südsee herrschenden Krankheiten kommen nie vor, weshalb die Einwohner, ohne Arzt, sich bei Unwohlsein aus ihrem Arzneikasten das Universalmittel für alle Leiden holen — Kampferspiritus. Nur die Influenza liefs vor 3 Jahren auch die Insulaner nicht unbelästigt.

Es weht fast immer eine angenehme Luft, und nur die heifsen Nordwinde bringen etwas Erschlaffung. Ein regelmäfsiger Regenfall, durchschnittlich 13 cm monatlich, bietet reichlich Wasser zum Trinken und zu häuslichen Zwecken, und das Vieh begnügt sich mit Brunnenwasser. Seit 8 Jahren stieg die Temperatur nur dreimal über 32° im Schatten. Im Sommer schwankt sie zwischen 16 und 29°, im Winter zwischen 10 und 21°; einmal vom November an weht 4 Monate hindurch der SO-Passat, im Winter schwere Stürme und Orkane. — Mehr als die Hälfte des besten Landes wird von den jetzigen Eigentümern zur Kultur und zu Grasland verwendet. Bisher war die Ausfuhr auf Gurken, Mais, süfse Kartoffeln, Bananen, Limonen, Orangen, Palmsamen, Geflügel beschränkt, und die Gurkenausfuhr erwies sich als die gewinnreichste, da die Lord Howe-Gurken sich so gut zum Einmachen eignen, dafs für sie der dreifache Preis der gewöhnlichen bezahlt wurde, 25 £ p. ton in Sydney, 30 £ p. ton in Neukaledonien, und in einem Jahre 35 tons nach beiden Orten ausgeführt wurden. Da in letzter Zeit die Gurkenernten durch kleine Schwämme in Gefahr kamen, legte man den Samen vor dem Einpflanzen in eine Lösung von Kupfervitriol. Menge und Wert waren so gesunken, dafs zuletzt nur 5 £ p. ton gezahlt wurden. Arrow-root wächst viel dort, doch sind noch keine Maschinen zur Bearbeitung vorhanden. Ananas, Limonen, Orangen gedeihen herrlich. — Der Viehstand ist nicht sehr grofs. Der Handel leidet ebenso sehr an der geringen Menge von Ausfuhrartikeln wie an der Unregelmäfsigkeit der Verbindung, da der Postschoner nur alle Vierteljahre hinkommt und die Fijidampfer der Austr. Unit. St. Nav. Cy nur vorbeifahren, ohne sich lange aufhalten zu können.

Trotz Bodenreichtums und Sonnenscheins lebt die kleine Bevölkerung unter sich in stetem Streit, da in ihren kleinen Zwistigkeiten alles gleich stark aufgebauscht wird. Der Grund hiervon liegt wie auch sonst meist in der Landfrage, da die Ansiedler nur Kronpächter sind ohne Besitzrecht und Titel für das bearbeitete Land. Sie zahlen keine Rente noch Steuern und säten und ernteten bisher ohne Belästigung, da sie sich den Gesetzen von Neusüdwales fügten. — Herr Wilkinson empfahl früher der Regierung, zum besten der Insel mehr Leute dort anzusiedeln und allen ihren Pacht zu fixieren. Als 1883 über Landeigentum Streit entstand, kam man auf die Sache zurück. Einige Verordnungen wurden aufgesetzt, von den Insulanern gebilligt, aber beim Rücktritt der damaligen Regierung ohne Genehmigung gelassen, und so blieben die alten Verhältnisse. Ein neuer Ankömmling wird scheel angesehen, wenn er die Rechte und Privilegien der dortigen Ansiedler angreift, und diese sehen mit Mifsgunst aufeinander, wenn sie sich gegenseitig Land wegschnappen.

Seit Einführung der neuen Wahlakte soll nun auch Lord Howe-Insel direkte Vertretung im Parlament von Neusüdwales erhalten, indem es der Zentralabteilung der Wählerschaft von Sydney zugeteilt ist, wodurch denn auch die Lage der Insulaner eine Änderung erfahren dürfte.

II. Pitcairn und Norfolk-Island. — Von Lord Howe-Insel fuhr die „Thetis" weiter nach dem „Edelstein der See" und gegenwärtigen Heim eines Teiles der Nachkommen der „Meuterer der Bounty" — der Christians, M'Coys, Quintals, Adams, Youngs — und der Nobbs, Buffets, Evanses, welche von Pitcairn, der einstigen Heimat der Meuterer, zu ihnen kamen. Die Norfolk-Insel, ca 20 Seemeilen im Umfang, 7 Seemeilen lang, 3 Seemeilen breit, wurde von Kapt. Cook am 9. Okt. 1774 entdeckt und ist 600 Seemeilen von Neuseeland, 900 Seemeilen vom australischen Festland und 1100 Seemeilen von Sydney entfernt. Am 5. Mai 1788 landete der erste Gouverneur von Neusüdwales, Kapt. Phillip, 24 Personen auf der Insel unter der Kontrolle des Leutn. P. G. King als Superintendenten und Kommandeurs, späteru stellvertretenden Gouverneurs, dem später bis 1856 10 andre folgten. Im J. 1800 erliefs die britische Regierung Instruktionen zur Räumung der Insel, doch vergingen 5 Jahre bis zu ihrer Ausführung. Von 1806—26 wurde die Insel besonders als Anlaufsplatz für Kriegsschiffe und Walfischfänger benutzt; am 15. August 1826 wurde sie als Platz zur Aufnahme von schweren Verbrechern eingerichtet, worüber

Digitized by Google

P. Ullathornes „Autobiography" viel Interessantes mitteilt, und am 29. September 1844 wurde sie von Neusüdwales getrennt und Tasmania, dem damaligen Vandiemensland, zugeteilt. Die Verbrecherkolonie wurde am 7. Mai 1855 aufgehoben und die Insel die neue Heimat jener Abkömmlinge der Meuterer der „Bounty". Bekannt ist, wie Fletcher Christian u. a., Offiziere und Seeleute der „Bounty", am 27. April 1789, der Schimpfereien, Härte und Brutalität des Kommandeurs Bligh müde, auf der Rückkehr von Tahiti, von wo sie mit einer Ladung Brotfruchtpflanzen für Westindien abgesegelt waren, sich empörten, ihn mit 18 Offizieren und Leuten, welche an der Revolte nicht teilgenommen hatten, in einem Boote nahe Tofoa, einer der Tonga-Inseln, aussetzten und nicht nach Tahiti, weil sie dort zuerst gesucht werden mufsten, sondern nach der von Cook entdeckten Insel Tubuai das Schiff lenkten. In seinem Gedichte „The Island" oder „Christian and his comrades" hat Byron nach Leutn. Bligbs „Narrative of the Mutiny and Seizure of the Bounty in the South Seas in 1789" und teilweise nach Mariners „Account of the Tonga Islands" diese Vorgänge und die Liebe Torquils zu Nenha poetisch verherrlicht. Nach Will. Ellis' „Polynesian Researches" III, S. 321 ff., und Britons Reise nötigten die mörderischen Kämpfe zwischen den Meuterern und den Eingehornen von Tubuai die erstern, im J. 1790 die Insel wieder zu verlassen und nach Tahiti zurückzukehren. Eine Anzahl von ihnen blieb daselbst; sie wurden 1791 verhaftet. Fletcher Christian mit 8 Engländern, 12 Frauen, 2 Männern von Tubuai, 3 Männern und 1 Knaben von Tahiti — zusammen 27 Personen — erreichten das 1767 von Carteret entdeckte und nach dem Offizier, der es zuerst sah, genannte „Pitcairns Island" (Quiros: La Incarnacion 25° S. Br., 130° W. L.), wo sie sich sicher glaubten. Nachdem sie Schweine, Ziegen und Geflügel gelandet hatten, verbrannten sie das Schiff, errichteten sich auf der 320 m hohen Insel Wohnungen, pflanzten Jams und andre Wurzeln und blieben 17 Jahre verschollen. Als Christians Frau starb, nahm er das Weib eines Tahitiers und wurde dafür 1793 erschossen. Mordthaten folgten einander, bis endlich John Adams, der einzige überlebende Europäer, mit 8 Tahiterinnen und 19 Kindern im Besitz der Insel blieb. John Adams war eifrig bemüht, auf Pitcairn geordnete Zustände herzustellen, erzog die Kinder, so gut er konnte, und lehrte sie Christentum, Moral und englische Sprache, und ihm verdankte die neu heranwachsende Bevölkerung, die Kinder blutiger Meuterer, die Offenheit, Freundlichkeit und Sittenreinheit, die an ihr von allen spätern englischen Besuchern gerühmt wurde. Im J. 1808 kam zuerst Kapt. Mayhew Folger im amerikanischen Schiffe „Topaz" von Boston hin, verweilte 2 Tage dort und fuhr weiter. Dann kamen 1814 zufällig die englischen Kriegsschiffe „Briton" und „Tagus" auf der Reise von den Marquesas-Inseln nach Valparaiso hin; die Mannschaft war nicht wenig erstaunt, als die in den Canoes Heranruderuden sie in englischer Sprache begrüfsten. Ehe sie an Bord des Kriegsschiffes das Frühstück einnahmen, knieten sie nieder und baten um die „Erlaubnis, in Frieden teilzunehmen an dem, was ihnen vorgesetzt sei", und am Schlusse der Mahlzeit „beteten sie in derselben Stellung ein glühendes Dankgebet für die empfangene Gnade". Am Lande trafen die Kapitäne Adams' Tochter, welche sie zu dem hübschen kleinen Dorfe mit kleinen, regelmäfsigen, reinen Häusern und verschiedenartigen Bäumen führte. Damals waren 48 Personen auf Pitcairn, die mit Thränen baten, ihnen nicht ihren 60jährigen Vater Adams zu rauben. Später nahmen sich die Missionare von Tahiti und Engländer in Calcutta der Einsamen an, auch liefsen sich 1823 zwei Engländer auf Pitcairn nieder, von denen Buffet die Lehrerstelle übernahm. 1825 belebte sich das Interesse für die Insel, als Kapt. Beechey auf seiner Entdeckungsreise Pitcairn besuchte. Nach dem 1829 erfolgten Tode des Patriarchen Adams erstrebten einige nach Pitcairn gekommene Engländer Ansehen und Einfluſs; es kam zu Streitigkeiten, auch reichte das ackerbaufähige Land (300 Morgen) der $^1/_2$ Meile langen Insel nicht mehr aus. Auf ihren Wunsch wurden die Insulaner 1831 durch die englische Regierung nach Tahiti übergeführt, sie kehrten aber bald mit getäuschten Hoffnungen und mancherlei Lastern nach Pitcairn zurück. Seit Beecheys Reise liefen häufig Kauffahrer und Walfischfänger die Insel an, um im Tauschhandel sich mit frischen Lebensmitteln zu versehen, 1850: 47 Schiffe. Dann bildete sich 1853 in England das „Pitcairn Fund Committee", das neben der „Society for promoting Christian knowledge" zum Wohle der Insel wirkte. Im J. 1838 wurde auf den Rat eines englischen Kapitäns die noch jetzt bestehende Kommunalverfassung eingeführt. Ein Reisender schilderte den Zustand so: „Unweit der Bounty-Bai lag die Niederlassung, eine Anzahl hübscher, bequemer Wohnhäuser und ein gröfseres massives Gebäude, Kirche und Schulhaus zugleich. Ringsherum stiegen die dichtbewaldeten Berge amphitheatralisch auf und boten zusammen mit den steilen phantastischen Klippen und Felsen im Vordergrunde einen malerischen Anblick dar." Da die Bevölkerung von Pitcairn rasch stieg — bis 1856 auf 194 —, so machte die englische Regierung 1855 der Kolonie den Vorschlag, sie nach der Insel Norfolk überzusiedeln, und schweren Herzens, aber überzeugt, sich nicht länger auf Pitcairn halten zu können, willigten die Insulaner ein und wurden in der Zahl von 187 Personen im Juni 1856 übergeführt; von diesen kehrten ca 20 Personen im J. 1858 nach Pitcairn zurück. Im Sommer 1891 machte der einer neuen Sekte, den „Seventh-Day Adventists" (die den Sonnabend zum Feiertag machen und die zweite Ankunft Christi in Aussicht stellen), gehörige Missionsschoner „Pitcairn" mit drei Missionaren, ihren Frauen und dem Magistrat von Pitcairn, McCoy, durch sämtliche Gruppen der Südseeinseln von San Francisco aus eine Missionsreise.

Nach der Übersiedelung nach Norfolk-Insel wurde diese durch Vorordnung vom 24. Juni 1856 von Vandiemensland (Tasmania) getrennt und einer besondern Behörde unter der Gerichtsbarkeit des Gouverneurs von Neusüdwales unterstellt.

Obschon näher dem Äquator gelegen als Lord Howe-Insel, erschien Norfolk-Insel dem Reisenden nicht so tropisch; es erinnert an die Insel Wight, obschon die Berge, Abhänge und Thäler mannigfaltiger und schöner sind und der ca 350 m hohe Mt. Pitt Wight fehlt. Orangen, Limonen, Bananen, Guava, Kaffee, Korn, Weizen, Arrow-root und fast alle Gemüse Europas finden sich vor, und seine

Digitized by Google

Araukarien oder Fichten, die jeden Hügel krönen, jeden Bach beschatten, sind weltberühmt. Die Insel enthält ca 3250 ha Land, und von diesen sind $^2/_3$ von der Krone an die Ankömmlinge aus Pitcairn veräufsert, zuerst in Blocks von 20 ha, dann in solchen von 10 ha, mit einer Vergünstigung von 5 ha für jedes Mädchen bei seiner Verheiratung. Aber der übrige Boden kann so ausgedehnte Bewilligungen nicht weiter tragen, trotz seiner überaus grofsen Fruchtbarkeit und den einfachen Gewohnheiten der Insulaner. Einstweilen weiden kleine Rinderherden und Pferde auf dem nicht eingehegten Lande. Viele der alten Verbrecherwohnungen liegen in Ruinen und verunzieren die Hauptniederlassung; aber die Mauern und Zinnen der gröfsern Gebäude sind wohlerhalten. Die Holzhäuser sind reinlich, wohlgehalten, bequem, die Tische mit den meist selbstgezogenen Lebensbedürfnissen reichlich bestellt, und Gesellschaften, Tänze, Konzerte, Kricketspiel bringen Abwechselung in das einförmige Leben.

Norfolk-Insel ist auch Hauptquartier der melanesischen Mission, und schwarze Knaben und Mädchen werden von verschiedenen Inseln des westlichen Stillen Ozeans dahin gebracht, in den Elementarfächern und den Lehren des Evangeliums unterrichtet und in ihre Heimat zurückgesandt. Sie haben einen natürlichen Sinn für Musik, und einer von ihnen ist Organist an der reich mit Marmor geschmückten Kapelle in Mota. Der Mission gehören 400 ha Landes, in deren trefflicher Kultur sie ein gutes Beispiel zu geben sucht; doch sollen auf der ganzen Insel nur 80 ha unter Kultur stehen, da die jungen Leute den Walfischfang dem Ackerbau vorziehen. Als kühne Walfischfänger zaudern sie nicht, wenn auch ihr Boot von dem Ungeheuer in Stücke zerschlagen ist, dieses mitten in der Brandung anzugreifen und ihm die Harpune in die Seite zu schleudern. Noch vor kurzem sprang einer der „Evanses" über Bord, um einen Genossen zu retten, der beim Fange in die See gefallen war; er erreichte ihn aus grofser Entfernung, hielt ihn, bis Hilfe kam, und antwortete auf die Frage, was er gethan haben würde, wenn jener gestorben wäre, während er ihn hielt: „Ich würde mit ihm untergegangen sein, das ist alles!"

Nach altem System werden alljährlich ein Magistratschef (chief of magistrate) und zwei Ältere oder Ratgeber vom Volke als einzige Wächter von Gesetz und Ordnung erwählt, von denen ersterer 25 Ł Jahresgehalt empfängt; die beiden letztern erhalten nichts. In Kriminalfällen dürfen sie höchstens eine Geldstrafe von 40 sh. verhängen, und die 1860 in Neusüdwales gültigen Gesetze sind noch jetzt in Norfolk-Insel wirksam. Seit Ende 1891 darf nach einer Verordnung des Gouverneurs der Oberbeamte für Verachtung des Gerichtshofes 2, 5 und beim drittenmal 10 Ł Strafe verhängen.

Die höchsten Beamtenstellen bleiben meist in der Familie Adams; die Wahl findet alljährlich zur Weihnachtszeit am Boxing Day, die Vereidigung am Neujahrstage statt, wobei auch die Gesetze verlesen werden. Schon regt sich aber auch in dieser Musterrepublik der uralte Gegensatz zwischen Patriziern und Plebejern, und am 18. Januar 1892 kam es sogar bei einer Verhandlung über die Zulassung von „Fremden" („interlopers"), bei der gehässige Bemerkungen über einige später Zugezogene fielen, zu einer secessio in montem sacrum. Nach dem Zensus vom April 1891 belief sich die Seelenzahl der damals in Norfolk-Insel Anwesenden — ausschliefslich der 164 zur melanesischen Mission Gehörigen — auf 574, von denen 25 Familien, zusammen 146 Seelen, sogenannte „Fremde" waren.

Im November 1885 bat der Staatssekretär Neusüdwales, die Regierung der Insel zu übernehmen, worein die damalige Regierung willigte, falls das Parlament zustimme. Darauf wurde Herr Wilkinson als Kommissar auf die Insel gesandt nebst einer Vermessungsgesellschaft, um die Landbesitzfragen zu ordnen. Nach seiner Rückkehr 1887 zögerte man, bis endlich das damalige Parkesministerium entschied, es wolle nichts mit der Insel zu thun haben. Da aber das Parlament früher schon mit grofser Majorität zugestimmt hatte, regelte Lord Carrington bei einem Besuch auf der Insel im J. 1888 die Verhältnisse so, dafs die Insulaner unter ihren alten Gesetzen bleiben und von ihren selbstgewählten Beamten, die ihre Instruktionen vom Gouverneur von Neusüdwales erhalten, regiert werden.

Als tüchtige Walfischfänger, die 1893 in vier Gesellschaften mit 8 Booten friedlich ihr Werk betrieben und z. B. in der Saison 1892 10 Walfische, die 27 tons Öl ergaben, und 1893 doppelt so viel fingen, besonders aber als gute Seeleute sind die Nachkommen jener Meuterer hoch angesehen; sie machen ihrem einstigen Führer, dem Commander Bligh, alle Ehre. Denn die heroische Reise Blighs und seiner 18 Genossen von Tnoga bis Timor an den Neuen Hebriden vorbei und durch die Torres-Strafse, über 8000 Seemeilen im offnen Boote unter Sturm, Durst, Hunger, Blöfse war eine der verzweifeltsten, aber auch erfolgreichsten, die wohl je Seeleute bestanden haben.

Mut und Unerschrockenheit sind daher die hervorragendsten Tugenden dieser tapfern Seeleute und Walfischfänger, daneben Achtung der Greise und Eltern von seiten der Jugend und eine unbegrenzte Gastfreundschaft, die in einem Lande, wo es weder Bank noch Brauerei, Laden oder Wirtshaus, Eisenbahn oder Telegraph, Zeitung oder Presse gibt, die Insulaner treibt, sich bei Ankunft von Besuchern um die Ehre, dieselben aufzunehmen, zu streiten. Ihre Religion ist die der anglikanischen Kirche, und die Schule mit etwa 120 Zöglingen steht unter Leitung des anglikanischen Kaplans. Daneben besteht eine kleine Gemeinde von Wesleyanern und amerikanischen Adventisten. Hauptfesttag ist der Jahrestag der Landung der Pitcairner. Das Storblichkeitsverhältnis ist 0,7 und das der Geburten 3 Proz. — Hauptbestreben ist, Fremde fernzuhalten, und da die Inselgesetze Fremden das Heimatsrecht verweigern ohne Genehmigung des Gouverneurs von Neusüdwales oder das Votum einer Zweidrittel-Majorität bei vierteljährigem Zusammentritt des Ortsparlaments, so sind die 50 männlichen „interlopers", entweder Deserteure oder Schiffbrüchige, genötigt, in die alten Familien hineinzuheiraten. Manche wünschen daher die Ernennung eines festen, gerechten und unparteiischen Verwalters der Gesetze, weil bei dem jetzigen Zustande der Cliquenherrschaft und des Abschliefsens gegen neue Elemente die Insel leidet. — Nach dem 1856 von Sir Denison, damaligem australischen Generalgouverneur, entworfenen Gesetzbuche, das in der Hauptsache auf den in Pitcairn beobachteten Regierungsgrundsätzen beruht, mufs der Chief Magistrate Wohn- und Landbesitz auf der Insel haben und wenigstens

Digitized by Google

28 Jahre alt sein, während für die zwei Ratgeber ein Alter von 25 Jahren genügt. Unter Vorsitz des Kaplans, der die Wahl mit Gebet eröffnet, walten die Wähler, die 20 Jahre alt und 6 Monate auf der Insel ansässig sein müssen, ihres Amtes. Die Erziehung der Kinder ist obligatorisch vom 6. bis 14. Jahre bei Strafe von 6 d. für jeden versäumten Schultag, den allein ein Schein des Kaplans entschuldigt. Bier, Wein, Spirituosen werden nur als Medizin gelandet, registriert und herausgegeben; Zuwiderhandelnde werden neben Verlust der Getränke mit 40 sh. Geldstrafe belegt. Gemeine Reden, falsches Zeugnis, Verleumdungen unterliegen einer Strafe von 5 bis 40 sh. — Im J. 1860 änderte Lord Denison in einigen Punkten die Verfassung, behielt sich z. B. die Entscheidung bei ernsten Kriminalfällen vor und ordnete die Landfrage so, dafs ein Registrator ernannt wurde und dafs es keinem Insulaner erlaubt ist, sein Land an Personen zu verkaufen, die vom Gouverneur nicht die Erlaubnis zum Aufenthalte daselbst haben. Daher stiefs Bischof Selwyn zuerst auf nicht geringe Schwierigkeiten, als er 1857 den Sitz der melanesischen Mission von Kohemaroma in Neuseeland nach Norfolk-Insel verlegen wollte. Erst als unter Denisons Nachfolger Lord Lisgeard die Insel Geld brauchte, wurde dieser von der heimischen Regierung ermächtigt, ein Stück Land zu verkaufen; er schlug darauf dem damaligen Bischof von Melanesien, Patterson, den Ankauf eines Blocks von 400 ha vor, dessen Preis die Insulaner selbst bestimmen sollten. So wurde im J. 1866 die Norfolk-Insel der Sitz der melanesischen Mission, deren Stab aus dem Bischof, 6 Priestern, 1 Laienhelfer mit ihren Frauen, 3 Damen und 1 Matrone besteht; je 12 Mädchen leben bei den verheirateten Geistlichen im Hause, die Knaben wohnen in Gruppen von 40—50 mit den unverheirateten Geistlichen zusammen. Der von der Mission gezahlte Kaufpreis von ca 5000 £ zusammen mit dem Pitcairnfonds bildet das 8000 £ betragende Kapital der Insulaner, das als „Norfolk Island Fund“ in Sydney angelegt ist. Von seinen Zinsen werden bezahlt der Kaplan, der Arzt mit 150 £, der Oberbeamte (25 £) und die Arznei, deren Verkauf zusammen mit den Geldstrafen die einzigen Einkünfte bildet. Die Instandhaltung der früher von den Verbrechern angelegten drei Hauptstrafsen geschieht teils durch zahlungsunfähige Strafarbeiter, teils dadurch, dafs alle Männer von 18 bis 60 Jahren 4½ Tage der ersten Woche der ersten 6 Monate jeden Jahres dort arbeiten oder 4 sh. p. Tag bezahlen.

Auf den steilen, unzugänglichen Klippen wachsen die prächtigen Fichten, deren Zweige und Riesenhöhe 18 Meilen weit von der See aus zu sehen sind. Die drei Landungsplätze Sydney-Bai, Anson-Bai und die Kaskaden, alle mehr oder weniger gefährlich aufser für die erfahrensten Walfischfänger, eignen sich nicht gerade für regen Verkehr, so dafs der Handel der Insel sehr gering und meist Tauschhandel ist, wie 1 ton Walöl = 1 ton Mehl. Die Kultur der Orangen, Limonen, Gurken leidet unter Meltau und Schwamm, schwarzen und braunen Käfern, so dafs nur für eigenen Bedarf Nahrung gebaut wird, zumal die Insulaner betreffs der Fracht ihrer Produkte ganz auf die Händler und Kapitäne angewiesen sind und deshalb nur das Nötigste, wie Mehl, Thee, Zucker, Tabak, Kleidung, für das an der Kaskade-Bai ausgekochte Walöl und Farmprodukte eintauschen. In festen Häusern zwischen den lieblichen Hügeln wohnen die Insulaner, nachdem sie die „Stadt“, die alte Verbrecherkolonie, verlassen haben. Aber noch erinnern der alte verfallende Kerker, der als Steinbruch dient, das Kommissariatshaus, jetzt Gerichtshof und Schule, das Regierungshaus, in dem Kapt. Price ermordet wurde, an die alten Zeiten. Auf die Stürme derselben folgte ungestörte Ruhe; der Gefängnishof ist den zahlreichen Pferden und Hunden, die Zellen und Wachlokale sind den Hühnern überlassen, und „aus den mächtigen immer rollenden Wogen ragt empor wie ein Smaragd“ die Insel mit ihren friedlichen Bewohnern, die aber auch dem Sozialpolitiker den Beweis liefert, dafs nur in den kleinsten Verhältnissen die Verwirklichung des sozialistischen Zukunftsstaates, für den Norfolk-Insel als Beweis herangezogen worden ist, möglich sei.

Zur Frage nach dem Sinken der Koralleninseln.

Der Herausgeber dieser Zeitschrift hat in Nr. 26 des diesjährigen Litteraturberichts gegen die Abhandlung über die Koralleninseln, welche ich im 2. Bd. der von mir herausgegebenen Zeitschrift „Beiträge zur Physik“ veröffentlicht habe, eine Reihe von Einwänden erhoben, auf die zu antworten mich die Bedeutung eines wissenschaftlichen Gegners wie Supan, vor allem aber das Interesse an der Sache selbst bewegt. Wer doch eine ernste Diskussion der von mir angeregten Fragen mein dringender Wunsch.

Der Zweck meiner Abhandlung war, das bisher noch nicht endgültig aufgehellte Sinken der Koralleninseln zu erklären, und mein Gedankengang ist folgender: Darwins, Danas Annahme vom Sinken des gröfsten Teils des Pazifischen, Indischen, Atlantischen Ozeans (Bermudas) ist nicht haltbar, ebensowenig Sueſs' säkulare Versetzung des Meerwassers. Unzweifelhaft aber sind die Koralleninseln und viele Vulkaninseln vornehmlich der Südsee gesunken, denn riffbildende Korallen leben nicht tiefer als 50 m, und doch finden wir Korallenriffe bis 1, ja 1½ km Tiefenerstreckung nicht selten; und wenn sich unterseeische Erhebungen, auf welchen sie sich ansiedeln, sehr wohl in der Flachsee (Javasee, Floridastrafse &c.) allmählich aufhöhen können, so ist dies aus einer Tiefe von mehreren Kilometern unmöglich. Die Küsten- und Thalbildung mancher Vulkaninseln sprechen für Senkung, und bewiesen ist dieselbe durch die Bohrungen auf Oahu. Wie sind nun diese Senkungen zu erklären? Die Atolle und Riffe sind durch Korallenbekrönung submariner Vulkangipfel entstanden; neben den Senkungen zeigen sich merkwürdige instantane Hebungen, manche Inseln zeigen beides. Wie die Hebungen immer als Wirkung des Vulkanismus aufgefafst wurden, so sind als solche auch die Senkungen aufzufassen. Da aber Flächensenkungen ausgeschlossen sind, so folgt, dafs nur die einzelnen Gipfel sich senken, wie ja auch nur sie sich heben. Wie aber ist diese merkwürdige Erscheinung zu erklären? Die Betrachtung des Meeresbodens zeigt, dafs derselbe vulkanisch sich anders verhält als das Festland; er ist vulkanisch aktiver über die weitesten Flächen hin; er zeigt heute noch an den verschiedensten Stellen vulkanische Neubildungen; nur er zeigt jene Hebungen mancher Koralleninseln, welche von Aufschüttungen wie Ferdinandea oder dem Monte nuovo völlig heterogen sind; nur er zeigt jene säkularen Senkungen, welche die Vulkane des Festlands nicht kennen. Das Erdinnere scheint also unmittelbarer auf ihn einzuwirken, auf eine uns freilich unbekannte Art, wobei jedenfalls die gröfsere Dichte der submarinen Erdrinde, vielleicht auch ihre tiefere Lage von Bedeutung ist; die submarinen Vulkane scheinen also in unmittelbarerer Wechselwirkung mit dem Erdinnern, dem Magma zu stehen als die Festlandvulkane, und hierauf sind wohl jene auf dem Festland unerhörten Hebungen und Senkungen zurückzuführen. Doch trage ich dies letztere nur mit grofser Reserve vor; die Hauptsache war mir nicht die Erklärung, sondern die Feststellung der Thatsachen. Und die von mir erwähnten Thatsachen habe ich als solche erwiesen; sie stehen fest.

Gegen meine Ansichten erhebt nun Supan folgende Einwände: 1) sagt er, „dafs zwischen den neuseeländischen und antillischen Vulkanen und den vereinzelten Vulkaninseln doch derselbe Unterschied bestehe wie zwischen festländischen und ozeanischen Inseln (auf derselben Seite — 27 — erkennt Gerland diesen Unterschied auch an)“. Letzteres Citat kann sich

Digitized by Google

nur auf die Worte S. 27 beziehen, „daſs die marinen Vulkane in einem andern Verhältnis zum Erdinnern stehen als die, welche sich auf dem Festland oder den groſsen Festlandsinseln befinden"; und auf diesem Gegensatz beruht ja ein groſser Teil meiner Arbeit. Aber ich fahre fort: „wir haben gewiſs das Recht, die Vulkane der Aleuten, Kurilen, der kleineren melanesischen Inseln so gut wie die Neuseelands zu den im Meere gelegenen Vulkanen zu rechnen; dazu die isländischen, antillischen und die meisten mediterranen Vulkane". An diesem Satze halte ich fest und stütze mich dabei auf sehr gute, allgemein anerkannte Gründe, auch hinsichtlich der Festlandinsel Neuseeland; übrigens ist dieser ganze Punkt ein völlig nebensächlicher und beeinflusst meine Resultate nicht im mindesten, denn das vulkanische Übergewicht der maritimen Rinde bleibt doch bestehen. Wenn aber Supan fortfährt: „Meeresbedeckung ist also kein Faktor vulkanischer Thätigkeit", so hat er hierin sehr recht. Allein das behaupte ich ja nie und nirgends; die Meeresbedeckung erwähne ich gar nicht; ich beschäftige mich vielmehr nur mit der Konstitution (und Lage) des Meeresbodens, und Supan ist es, der die Meeresbedeckung einführt. Das völlige richtige Abweisen dieser Einführung trifft also nicht mich. — 2) Ich behaupte, daſs auf dem Festland neue Vulkane sich nicht mehr an nichtvulkanischen Stellen bilden, daſs auf dem Meeresboden dies aber häufig vorkomme, und verweise dafür auf Rudolph, Seebeben. Supan faſst seine Widerlegung so: „auf dem Festlande kommen vulkanische Neubildungen nur in vulkanischen Gegenden vor (das ist richtig), auf dem Meere aber nicht. Letzterer Satz ist unhaltbar", und nun verweist er auf Rudolph dafür, daſs gerade in den vulkanischen Gegenden des Meeres, St. Pauls-Felsen, Antillen, Aleuten &c., vulkanische und seismische Erscheinungen besonders häufig sind. Supan hat mich mifsverstanden. Nirgends sage ich, wie man nach seiner Widerlegung schlieſsen muſs, daſs vulkanische Erscheinungen in vulkanischen Gebieten des Meeres nicht mehr vorkommen: ich behaupte, daſs Neubildungen von Vulkanen auch in bisher ganz unvulkanischen Stellen der submarinen Erdrinde sich entwickeln. Dabei bezeichne ich S. 27 die Insel Ferdinandea gleich selbst als nicht zu diesen Bildungen gehörig, betone aber die Bogoslavgruppe, welche jäh aus der Tiefe von 2 km emporsteigt; betone ferner selbst, daſs uns die Bodenbeschaffenheit der verschiedenen Gegenden, wo submarine Vulkane oder seismische Erscheinungen sich zeigten, völlig unbekannt ist; daſs sie vulkanisch sein kann, ohne daſs wir es wissen, — Supan konnte mich also hiermit nicht widerlegen. Was mich zu meiner Behauptung bewog und auch jetzt noch an ihr festzuhalten zwingt, ist die weite Verbreitung dieser oft ganz isolierten Erscheinungen über die ganze submarine Erdrinde hin, auch über weite Gegenden, die sonst keine Spur von Vulkanismus zeigen. Diesen Hauptpunkt aber, auf den alles ankommt, die Ubiquität der Erscheinungen, hat Supan nicht widerlegt. Sie ist eben Thatsache. — 3) Gegen meine Behauptung — mit der ich ja keineswegs allein stehe —, daſs alle Koralleninseln vulkanisch seien, führt Supan die Widerlegung die Fidschi-Inseln an. Allein ich selbst nehme sie ja S. 29 klar und deutlich aus; ich halte sie, auf die bekannte Wichmannsche und andre Arbeiten gestützt, für Festlandsinseln; als Widerlegung meiner Behauptungen also können sie nicht dienen. — Und nun 4). „Alte Eruptivgesteine", sagt Supan, „kennt man von den Palau-, Marquesas- und Fidschi-Inseln, also von sicher ozeanischen Inseln." .. „Jedenfalls ist der Satz, daſs alle hohen Inseln jungvulkanische Bildungen (s. S. 55) nicht aufrecht zu erhalten. Damit entfallen auch die weitern Schlufsfolgerungen." Jeder Leser dieser Worte muſs denken, daſs ich jenen unbestimmten Ausdruck „jungvulkanische Bildungen" gebraucht habe. Dem ist aber nicht so. S. 55 sage ich: „alle Gipfel, welche im offenen Weltenmeere, nicht in Zertrümmerungsgebieten" — womit abermals die Fidschi-Inseln ausgenommen sind — „aufragen, auch die Sockel der Atolle sind vulkanischen Ursprungs, aus tertiärer oder quaternärer Zeit". Und solche tertiären Eruptivgesteine sind mir von den Palau und von den Marquesas sehr wohl bekannt. Supan aber faſst beide Bildungen, tertiäre und quartäre, als „jungvulkanische" zusammen und stellt ihnen die „alten" Eruptivgesteine der Palau, der Marquesas, als sicher mindestens mesozoische Gesteine, entgegen. Ich gestehe, daſs mir derartige Gesteine von jenen Inseln unbekannt sind, und bitte Supan dringend, mir seine Quelle für diese Behauptung mitzuteilen; mir ist sie entgangen. Aber wenn sich solche Gesteine dort auch finden sollten: für die Frage selbst, auf die es ankommt, bleibt das völlig gleichgültig; denn S. 29 sage ich: „daſs sämtliche Vulkaninseln des Stillen Ozeans der tertiären oder der aktuellen Entwickelungsepoche der Erde angehören, darf ich als bekannt annehmen; sollte es sich übrigens .. herausstellen, daſs auch hier .. mesozoische Ergüsse .. sich finden, so würde auch dies Resultat, was mir jedoch sehr unwahrscheinlich vorkommt, die im Folgenden gezogenen Schlüsse nicht weiter tangieren"; denn „es ist ganz gleichgültig, (S. 54), ob tertiäre, ob rezente Korallen, ob beide gesunken sind, genug, daſs sie gesunken sind". Dasselbe gilt natürlich auch von etwaigen mesozoischen Ergüssen. Und so entfallen auch hier meine weitern Schlufsfolgerungen nicht im mindesten, und 5) auch dadurch nicht, daſs, wie Supan betont, von mir „für die Frage nach der Mächtigkeit der gewachsenen Korallenfelsen keine neuen direkten Anhaltspunkte geliefert werden". Neue nicht, das ist wahr: wohl aber direkte; denn aus dem schon vorhandenen Material ergeben sich direkte und sichere Beweise für das, was ich beweisen will, so direkt und sicher, wie man sie bei einem solchen Gegenstand nur verlangen kann. Und so schwebt auch mein Schlufsresultat keineswegs „ganz in der Luft". Die Thatsachen, auf die ich mich stütze, sind vorhanden; wer mein Schlufsresultat widerlegen will, der mufs die eigentümlichen Hebungs- und Senkungserscheinungen auf weiten Flächen, die selbst die entsprechenden Hebungen und Senkungen nicht zeigen, auf genügende Weise seinerseits erklären.

Strafsburg, 20. Februar 1895.

Georg Gerland.

Ich mufs gestehen, daſs durch die vorstehende Erklärung meine kritischen Bedenken nicht erschüttert sind. Den Ausdruck „Meeresbedeckung" lasse ich ohne weiteres fallen, weil er nur zu einem Mifsverständnis Anlafs gab. Was ich sagen wollte, war dies: Wenn man zwischen marinen und kontinentalen Vulkanen streng unterscheiden will, darf man meiner Überzeugung nach die Vorkommnisse im insularen Schollenlande (Neuseeland, Antillen) nicht zu den erstern zählen. Nun ist aber die Frage noch keineswegs entschieden, ob das Korallengebiet der Südsee nicht auch ein solches Schollenland ist. Gerland behauptet zwar, es gäbe hier nur tertiäre und quartäre (d. h. jungvulkanische, wie man in üblicher Weise zusammenfassend sagt) Eruptivgesteine, aber ich möchte bezweifeln, daſs der Hornblendegranit und Diabas der Palau-Inseln und der Granit und Gneifs der Marquesas tertiär sind. Die Quellen brauche ich nicht zu nennen; sie sind in A. Wichmanns Abhandlung verzeichnet, die Gerland citiert. Ich will sogar zugeben, daſs die Nachricht Marcous bezüglich der Marquesas einer Nachprüfung bedarf, aber zum mindesten sollte sie vorsichtig stimmen. Auch das, was über die Mächtigkeit der Riffe zusammengestellt wurde, vermag ich noch nicht als „Thatsachen", d. h. als empirisch festgestellte Thatsachen anzuerkennen. Handelt es sich um die Anwendung von Theorien, die anderwärts schon erprobt sind, so will ich mich auch begnügen, wenn nur Wahrscheinlichkeiten zugrunde gelegt werden; werden aber Schlufsfolgerungen gezogen, für die die bisherige Beobachtung kein Analogon bietet, so fordere ich beweiskräftigere Prämissen.

Zum Schlusse möchte ich nur noch bemerken, daſs die Entstehung der Insel Bogoslow (Bogeslaw) innerhalb des vulkanischen Aleutengürtels ebensowenig als eine Neubildung im Gerlandschen Sinne aufgefafst werden kann wie die des Monte nuovo. Die Seetiefe ist in diesem Falle doch ganz irrelevant, entscheidend ist der allgemeine Charakter der Örtlichkeit.

Supan.

Aufforderung zur Beteiligung an der Bibliotheca Geographica.

Unter diesem Titel erscheint von jetzt ab die von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin bis 1890 in ihrer „Zeitschrift" herausgegebene jährliche „Übersicht über die auf dem Gebiet der Geographie erschienenen Bücher, Aufsätze und Karten" als selbständige Veröffentlichung, deren erster, soeben erschienener, 506 Seiten starker Band die Litteratur der Jahre 1891 und 1892 enthält und fast 14 000 Titel umfaſst; der zweite Band, der noch in diesem Jahre folgen soll, wird die Litteratur des Jahres 1893 enthalten.

Die Bibliographie soll in der neuen Form, in der sie erscheint, eine möglichst genaues Verzeichnis der gesamten geographischen Litteratur aller Länder der Erde in einer Ausführlichkeit geben, wie sie sonst nirgends geboten wird.

Der von dem Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde mit der Bearbeitung der „Bibliotheca Geographica" betraute Unterzeichnete ist sich wohl bewufst, daſs der wesentlichste Fehler, welcher dem ersten Band noch anhaftet, der Mangel an Vollständigkeit ist. Denn auch die Durchsicht der besten Bibliographien der einzelnen Länder sowie vieler Hunderte von Zeitschriften bietet keine Gewähr dafür, daſs nicht wichtige Arbeiten, die in wenig verbreiteten oder andern Fächern angehörigen Zeitschriften oder an abgelegenen Orten veröffentlicht werden, unberücksichtigt bleiben.

Der Unterzeichnete richtet daher die ergebene Bitte an alle Verfasser, die Titel derjenigen ihrer Arbeiten, die in den Bereich der allgemeinen oder speziellen Geographie gehören und die in schwer zugänglichen oder in solchen Zeitschriften, in denen geographische Arbeiten nicht vermutet werden, oder sonst an versteckten Stellen veröffentlicht worden sind, ihm

Digitized by Google

en die unten angegebene Adresse behufs Aufnahme in die „Bibliotheca Geographica" zusenden.

Erwünscht sind in möglichst deutlicher Schrift:

1. der Name des Verfassers,
2. der ausführliche Titel der Publikation,
3. Name, Bandzahl und Seite der betreffenden Zeitschrift, bzw. Ort und Verleger,
4. Zahl der Seiten, Tafeln und Karten (mit Maßstab),
5. Format,
6. Preis, und namentlich
7. Jahreszahl des Erscheinens.

Bei Titeln, aus denen der Inhalt nicht klar ersichtlich ist, wird um einen kurzen Hinweis auf denselben gebeten, damit die Einordnung an die richtige Stelle geschehen kann.

Auch an alle Freunde der Geographie, namentlich im Ausland, ergeht die gleiche Bitte um Mitteilung aller zu ihrer Kenntnis kommenden Titel von schwer zugänglichen Veröffentlichungen.

Von Titeln in slawischen und orientalischen Sprachen ist die Übersetzung in eine westeuropäische Sprache erwünscht.

Alle geographischen und verwandten Zeitschriften des In- und Auslandes werden um gefälligen Abdruck dieser Aufforderung gebeten.

Berlin W., Schinkelplatz 6. *Otto Baschin.*

Ich kann diese Bitte nur auf das lebhafteste unterstützen. Eine geographische Bibliographie ist ein unabweisbares Bedürfnis; Zeitschriften können wegen Raummangels dieses Bedürfnis nicht befriedigen, selbständige periodische Publikationen sind notwendig, und es kann der Berliner Gesellschaft für Erdkunde nicht hoch genug angerechnet werden, daß sie die Fortsetzung ihrer bibliographischen Sammlungen in neuer Form wieder aufgenommen hat. Der uns vorliegende erste Band zeigt uns, daß das Unternehmen in besten Händen ruht. Die Anordnung ist übersichtlich (einerseits nach dem Inhalte, anderseits — innerhalb dieser Abteilungen — alphabetisch nach den Verfassern), die Ausstattung vorzüglich. Zu erörtern wäre nur noch die Frage, wie es mit den zahllosen unselbständigen Artikeln der populären geographischen Zeitschriften zu halten sei; es ist ein Ballast, wie ihn kaum eine andre Wissenschaft mitzuschleppen hat! *Supan.*

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Nach der vorläufigen Tagesordnung für den vom 17. bis 19. April d. J. in *Bremen* in den Räumen des Künstlerhauses stattfindenden *XI. deutschen Geographentag* ist der erste Tag der Polarforschung, besonders der Südpolarfrage gewidmet, zu welcher Vorträge von Geh.-Rat Neumayer, Dr. E. v. Drygalski und Dr. Vanhöffen angemeldet sind; am Nachmittag kommen schulgeographische Fragen zur Verhandlung. Der zweite Tag stellt außer einem Vortrag von Leutn. A. Graf v. Götzen über die Ergebnisse seiner Durchquerung von Zentralafrika eine Erörterung ozeanographischer Fragen in Aussicht. Am letzten Tag werden am Vormittag Vorträge über Landeskunde, speziell über bremische Landeskunde, am Nachmittag über Wirtschaftsgeographie gehalten werden. Die in demselben Gebäude veranstaltete Ausstellung wird in 3 Abteilungen zerfallen: 1) Seewesen und Wasserbau, 2) Litteratur und Karten, 3) Landeskunde Bremens und der Unterweser. Nach Schluß der Tagung wird am 20. April eine gemeinsame Fahrt in See auf einem Dampfer veranstaltet und am 21. April endlich ein Ausflug ins Moorgebiet von Wörpedorf unternommen werden. Die Mitgliedschaft des Geographentages wird durch einen Beitrag von 6 Mk. erworben, die Teilnehmer zahlen 4 Mk.; nur die Mitglieder erhalten die Verhandlungen des Geographentages ohne Nachzahlung; sonst haben Mitglieder und Teilnehmer, wie zur Berichtigung einer frühern Notiz (S. 24) ausdrücklich bemerkt sei, gleiche Rechte. Anmeldungen werden von dem Generalsekretär des Ortsausschusses, Dr. W. Wolkenhauer, Bremen, Gertrudenstraße 30, baldigst erbeten.

Während man sich in Deutschland bisher vergeblich bemüht hat, ein regeres Interesse für die Arbeiten der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde zu erwecken und namentlich durch Schaffung eines Vereins einen größern Abnehmerkreis für die verdienstvollen Veröffentlichungen zu gewinnen, ist in Österreich ein Verein, welcher ähnliche Bestrebungen verfolgt, schnell ins Leben gerufen worden; es ist der *Verein für österreichische Volkskunde.* Seine Bestrebungen sollen darauf gerichtet sein, alle Dokumente des volkstümlichen Lebens der österreichischen Nationalitäten für ein künftiges österreichisches Völkermuseum zu sammeln und ein solches inzwischen zu ersetzen, ferner durch die Herausgabe einer Zeitschrift für österreichische Volkskunde ein umfassendes Verständnis des Volkstums zu gewinnen und zu vermitteln. Der jährliche Mitgliedsbeitrag ist auf 1 Fl., bei Bezug der Zeitschrift auf 3 Fl. festgesetzt. Beitrittserklärungen sind zu richten an die Kanzlei des Vereins, Wien IX, Liechtensteingasse 61, Mezzanin 10.

Asien.

In seinem letzten Briefe (Petermn. Mitteil. 1894, S. 246) teilte Dr. *Sven Hedin* bereits mit, daß die starke Hitze in Ostturkestan ihn gezwungen habe, die geplante Reise nach dem Lob-nor bis zum Herbste zu verschieben; die Sommermonate verwendete er nun zu einer abermaligen Tour in das Gebirge des Mus-tag-ata, dessen Erforschung jedoch längere Zeit in Anspruch nahm, als er vermutet hatte, so daß die beabsichtigte Herbstreise nach dem Lob-nor zu einer Winterreise sich gestalten mußte. Einem längern Briefe des verdienten Reisenden sei hier folgendes entnommen:

Kaschgar, 18. Dezember 1894.

„Mit dem Verlaufe meiner Sommerreise, die vom 20. Juni bis 19. Oktober gewährt hatte, bin ich sehr zufrieden, obwohl, wie es oft geht, das ganze Programm nicht ausgeführt werden konnte. Ich wollte das Kaschgar-Gebirge bis zum Kisil-su untersuchen, aber die vier Monate genügten kaum für den Mus-tag-ata und seine Umgebung. Die meiste Zeit habe ich den Gletschern gewidmet und auch dreimal versucht, den Berg zu besteigen, doch immer vergebens, wegen Schneelawinen und unübersteiglicher Spalten im Eise. Ich hatte dabei jedoch schöne Gelegenheit, das Relief der höhern Regionen zu untersuchen. Der höchste Gipfel erscheint mir wegen des Eises (Spalten, Pyramiden &c.) unerreichbar. Eine genaue Karte des Gebirges ist aufgenommen worden. Auf der Hinreise habe ich den Weg über Igis-jar, Keng-kol, Kok-mojnak und Tagarma gewählt, auf der Rückreise bin ich über Merka-bel, Gedjeck-jilga und Igis-jar gegangen, so daß ich die vorzüglichen geologischen Beobachtungen von Bogdanowitsch an vielen Punkten vervollständigen konnte. Die östlichen Abhänge des Gebirges scheinen ganz und gar unzugänglich zu sein, wenigstens wollten die Kirgisen mir dorthin

Digitized by Google

nicht folgen; die nördlichen, südlichen und westlichen Abhänge habe ich gründlich untersucht.

„Wegen Mangels an Proviant mufste ich einen Abstecher nach dem Pamirskij Post machen, und habe ich dann eine Exkursion nach Jaschilkul unternommen und zwar via Basar-dere und Alitschur. Über Nejas-tasch kehrte ich nach Pamirskij Post zurück und bin dann wieder über Sariktasch nach dem Mus-tag-ata gegangen, um die Gletscheruntersuchungen zu beendigen und die Tiefenlotungen auf dem Kara-kul auszuführen. Diese Tiefenlotungen waren natürlich nicht absolut notwendig für einen so kleinen See, aber ich mufs die kleine Schwäche gestehen, dafs ich nach so vielen Landreisen das Bedürfnis empfand, den Erinnerungen an Stockholms „Skärgard" mich hinzugehen. Mit einem sehr gefährlichen „Boot" habe ich während mehr als einer Woche den See nach allen Richtungen befahren.

„Die wichtigsten Ergebnisse der Reise sind die topographischen Aufnahmen des ganzen Weges in 1:50000, die geologischen Beobachtungen, meteorologischen Aufzeichnungen (dreimal täglich), Notizen über die Lebensverhältnisse und Wanderungen der Kirgisen, anthropologische Messungen, eine botanische Sammlung (besonders Algen) vom Mus-tag-ata und Kara-kul und Bassik-kul, Photographien (namentlich von Gletschern und Gebirgsansichten), Federzeichnungen &c. Wenn also auch nicht das Programm ausgeführt werden konnte, so habe ich doch allen Grund, zufrieden zu sein.

„Im Mai hatte ich gedacht, den Sommer dem Lob-nor widmen zu können, aber die Hitze wurde zu drückend, und im letzten Moment änderte ich meinen Plan. Jetzt breche ich Anfang Januar nach dem Lob-nor auf und gedenke diesen Abschnitt der Reise im Frühjahre zu beendigen. Ich wähle den Weg länge des Tarim und reise mit Araba. Dann kehre ich nach Kaschgar zurück, aber ich bin noch nicht entschlossen, welche Route ich einschlage. Im Sommer 1895 setze ich die Aufnahmen nach Nordtibet fort. Als sehr vorteilhaft habe ich es gefunden, die Reise in kleinern Abschnitten zur Ausführung zu bringen und zwischen den Exkursionen längere Ruhepausen zu machen, wozu ich gute Gelegenheit habe in dem gastfreundlichen Hause des Konsuls Petrowski. Hierdurch verliere ich zwar Zeit, aber die Resultate werden geschätzt und ich fange jede Unternehmung mit frischen Kräften und frischem Mute und mit neuen Gesichtspunkten an und kann meine Untersuchungen solange fortsetzen, als meine Mittel es erlauben.

„Die Wichtigkeit einer Feststellung der Orographie von Westtibet hatte ich auch schon erkannt und aus diesem Grunde früher die Absicht, über Min-lukka und Kendshut nach Leh zu reisen. Unser Minister des Auswärtigen hatte die Liebenswürdigkeit, bei der englischen Regierung um die Erlaubnis zu diesem Ausflug zu bitten, Lord Kimberley antwortete aber, dafs der Weg sei „closed to travellers". Dazu ist jedoch zu bemerken, dafs Baron Poncins und Graf Bylandt eben diesen Weg zurückgelegt haben. Da mir derselbe verschlossen ist, mufs ich einen andern wählen, und wahrscheinlich werde ich vom Tagdumbasch-Pamir gen Osten wandern, da ich gern meine alten wohlbewährten Kirgisen mit ihren Jaks mitnehmen möchte. Den ursprünglichen Plan, die Reise bis Peking fortzusetzen, also eine westöstliche Durchquerung des Kontinents auszuführen, habe ich jetzt aufgegeben, teils wegen des Krieges, teils weil ein längerer Aufenthalt, vielleicht sogar zwei Exkursionen nach Nordtibet fruchtbringender sein dürften als die lange Reise nach Peking auf wohlbekannten Wegen."

Aus einem an Prof. Kirchhoff in Halle gerichteten Briefe entnehmen wir noch die Notiz, dafs Dr. Sven Hedin bei seiner Besteigung des Mus-tag-ata bis auf eine Höhe von 5900 m gelangte. Während der achttägigen Befahrung des Kleinen Kara-kul wurde die Tiefe an 103 Punkten gemessen; die gröfste Tiefe betrug 24 m. Der See ist ein von alten Moränen gebildetes Abdämmungsbecken.

Indischer Archipel. — Über den letzten Teil seiner Forschungsexpedition im westlichen und südwestlichen *Borneo* sendet uns Professor *A. Molengraaff* eine Ergänzung und Berichtigung der letzten Notiz (S. 56):

„Ich reiste nicht von Sintang den Melawi aufwärts bis Ulu Kowin &c.; meine letzte grofse Reise war wie folgt: ab Sintang 3. September, von Sintang den Kapuas stromaufwärts bis Boenoet, von hier den linken Nebenflufs Boenoet und nachher den Tebaoeng hinauf, von dort eine achttägige Landreise (jeder Tag 10—11 Stunden Marsch) quer über das völlig unbekannte Madi-Gebirge, ein zerrissenes Hochplateau (1250 m). In dieser Weise erreichte ich den Melawi in seinem Quellgebiet, fuhr den Melawi stromabwärts, nachher den linken Nebenflufs Lekawai hinauf bis zu seiner Quelle, bestieg dort den 2270 m hohen Boebit Raja, den höchsten Berg von Niederländisch-Borneo überhaupt, einen sehr heiligen Berg, sogar von Dajaks noch niemals bestiegen. Diese sehr anstrengende Besteigung nahm acht Tage in Anspruch. Etwas mehr östlich überschritt ich das Grenzgebirge (etwa 33 Stunden Marsch) und erreichte die nach der Javasee fliefsenden Gewässer am Ulu-Kowin (besser Ulu-Termangori). Dieser Flufs führte mich in die Samba, einen mächtigen Nebenflufs des Ketingan, letzterer Flufs schliefslich in die Javasee und nach Bandjermassin.

„Die ganze Tour beanspruchte 60 Tage (3. Septbr. bis 2. Novbr.), und ist nur bei sehr günstigen Bedingungen und ganz grofser Ausdauer (kein Tag Rast) in dieser Zeit zu machen. Fast die ganze Strecke von Ulu-Boenoet bis Kwala Ketingan war nie von Europäern betreten. Die geologischen Resultate sind bedeutend, was ich hauptsächlich den vielen Bergbesteigungen verdanke.

„Ich hoffe eine kurze Beschreibung mit Originalkarte bald einsenden zu können."

In einer Abhandlung „On the Flora of Mount Kinabalu in North Borneo" von Dr. O. Stapf (Transact. Linn. Soc. of London, 2nd ser. Bot., Vol. IV, Part 2, S. 69—263, t. 11—20) gibt Dr. *G. D. Haviland* einen Bericht über eine im Jahre 1892 unternommene Expedition auf den *Kinabalu*, deren Hauptzweck die Anlage botanischer und zoologischer Sammlungen war.

Haviland verliefs Kuching am 1. März, rüstete sich in Gaya mit Trägern und Proviant aus und erreichte Tawaran am 11. März und drei Tage später über mehrere Höhenzüge und Zuflüsse des Tawaran Bongol am Oberlauf des Flusses. Am 15. wurde die Wasserscheide zwischen dem Tawaran und dem Tampassuk bei 930 m überschritten und darauf Kolong am Fufse des Kinabalu erreicht. Die Nähe des Berges verriet sich alsbald durch einen mit einem Sprühregen eingeleiteten Wetterwechsel. Von hier aus wurde der schon von den frühern Besteigern des Kinabalu begangene Weg über Kiau und das Thal des obern Kadamaian, des Hauptquellflusses des Tampassuk, eingeschlagen. Derselbe führte von Kiau (900 m) an das Flufsbett hinab (780 m) und durch eine enge, von steilen Felsen eingeschlossene Schlucht (bis etwa 960 m), worauf man sich der rechtsseitigen Thalseite zuwandte und angesichts des grofsartigen, über 450 m hohen Kadamaian-Felles das von da ab gangbare Südgehänge hinanstieg. Um 2 Uhr wurde ein überhängender Felsen, Lobong genannt (1500 m), erreicht. Hier blieb Haviland eine ganze Woche, während welcher Zeit die Sonne niemals sichtbar war, teilweise infolge der Lage der Lokalität, die die Vormittagssonne ausschlofs, teilweise infolge der um 11h a. m. regelmäfsig eintretenden Nebelbildung, die um Mittag ebenso regelmäfsig in Regen überging. Die Temperatur war bei Tagesanbruch 14° C. Am 26. ging Haviland nach Temburungo (2355 m), einem offnen Platze auf dem Grate des den Kadamaian im Süden begleitenden Bergrückens, am 27. nach der Papopaka genannten Höhle (3185 m), am Fufse der Granitkuppe des Kinabalu. Die Temperatur des an der Höhle vorüberfliefsenden Sturzbaches war 10° C. Am 28. wurde der Gipfel des Nordgrates des Kinabalu erstiegen und am Nachmittag noch Temburungo zurückgegangen. Von da an gelang es dem Reisenden infolge des Nebels nicht mehr, über 3500 m hinaufzukommen, obwohl er eine ganze Woche (2.—9. April) in Papopaka zubrachte. Am 12. April traf Dr. Haviland wieder in Kiau ein, von wo er am 24. die Rückreise nach der Küste antrat. Die botanische Ausbeute war trotz der aufserordentlichen Schwierigkeiten, die das Trocknen der Pflanze infolge der übergrofsen Luftfeuchtigkeit und der reichlichen Niederschläge darbot, sehr reich und wertvoll. An dieser Stelle sei nur hervorgehoben, dafs sekundärer Wald und Kulturland die unterste Zone, bis zu 900 m, charakterisieren, während primärer immergrüner Urwald von grofser Üppigkeit die Gehänge von 900—3150 m bekleidet, in dem obern Teile allerdings mehr oder weniger in der Form von Niederwald, dessen Reichtum an Rhododendren und andern Ericaceen sehr bemerkenswert ist. Über 3200 m geht der Wald endlich in dichten, immergrünen Busch über, der sich schliefslich in zerstreute Sträuchergruppen auflöst und bei 3650 m verschwindet. Die Granitkuppe selbst ist aufserordentlich vegetationsarm. Nur in den Wasserrissen, an einigen flachen und stets feuchten Stellen und in Felsenspalten siedelt eine spärliche Vegetation, deren Zusammensetzung eine boreale und austral-antarktischen Elementen pflanzengeographisch sehr merkwürdig ist.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 21. März 1896.)

Digitized by Google

Zur Physik der Ostsee.

Von Prof. Dr. *O. Krümmel.*

(Mit Karte und verschiedenen Profilen, s. Taf. 5.)

Die Jahre 1893 und 1894 haben uns nach langer Pause wieder eine Reihe von neuen physikalischen Untersuchungen aus der Ostsee gebracht, und damit eine Fülle von Anregung zu weiteren Forschungen, an denen man sich hoffentlich auf deutscher Seite wird ausgedehnter beteiligen können, als bisher geschehen ist. Im Jahre 1893 veröffentlichte die Schwedische Akademie der Wissenschaften endlich die Ergebnisse der Untersuchungen, die der Physiker F. L. Ekman schon im Juli 1877 an Bord zweier schwedischen Kanonenboote, „Alfhild" und „Af Klint", in der ganzen Ostsee zwischen Gotenburg und Haparanda geleitet hatte; der Bericht, der bei seinem Tode im Januar 1890 noch nicht abgeschlossen war, ist im Auftrage der Schwedischen Akademie der Wissenschaften von Professor Dr. O. Pettersson herausgegeben[1]). Man erfuhr dabei, dafs an mehr als 200 Stationen in allen Teilen der Ostsee an rund 1800 Wasserproben Temperaturen und Salzgehalt bestimmt worden waren, indem an jeder Station ein einheitliches Programm streng durchgeführt wurde. Eine sorgfältige Erforschung des Kattegats und Skagerraks im Februar 1890 auf fünf Dampfern, wo 1200 Wasserproben aus den verschiedensten Tiefen gesammelt und auf Temperatur und Salzgehalt, sowie zum Teil auch auf den Gasgehalt untersucht worden waren, hatte inzwischen die Herren Professor Pettersson und Gustav Ekman[2]) überzeugt, dafs nur eine möglichst gleichzeitige und zu verschiedenen Jahreszeiten wiederholte Untersuchung der nördlichen Nordsee, des Skagerraks, Kattegats, der Belte und der westlichen und mittlern Ostsee einen vollen Einblick in die physikalischen Zustände gewähren könne, die von Einfluſs auf das rätselhaft unregelmäfsige Erscheinen der Speisefische (wie der Heringe und Makrelen) an den Küsten sein mögen. Auf der Versammlung der skandinavischen Naturforscher in Kopenhagen 1892 haben dann beide schwedischen Forscher einen Plan zu einer solchen synoptischen Forschung entwickelt und bei der dänischen Marine alsbald volles Entgegenkommen gefunden. Die herrschende politische Spannung erschwerte eine offizielle Beteiligung von norwegischer Seite; nach Deutschland gelangte gar keine Aufforderung, obwohl das (erst im Dezember 1894 veröffentlichte) Kopenhagener Programm von 1892 die Untersuchung der westlichen Ostsee zwischen Alsen und Rügen uns Deutschen vorbehalten hatte. Eine Mitwirkung des Schottischen Fischereiamts, das über einen kleinen Seedampfer verfügt, wurde im Frühjahr 1893 erbeten und erlangt. Die Untersuchungen sollten in den ersten Tagen der Monate Mai, August, November 1893 und Februar 1894 überall möglichst nach einem identischen Programm durchgeführt werden. Dänische und schwedische Schiffe traten im Mai 1893 in Wirksamkeit; und durch die Zeitungen gelangten Nachrichten darüber nach Deutschland, die mir Anlafs gaben, mit Herrn Professor Pettersson in Beziehungen zu treten und bei der Kieler Ministerialkommission zur Erforschung der deutschen Meere eine Beteiligung auch von deutscher Seite anzuregen, was auch einigen Erfolg hatte, wie gleich zu berichten sein wird. So konnte am 1. August ziemlich auf dem ganzen für die Kooperation in Aussicht genommenen Gebiet zwischen den Faröer und den Ålandinseln von englischen, schwedischen, dänischen und deutschen Beobachtern gearbeitet werden. Es gelang auch eine ähnliche Zusammenwirkung für die beiden Wintertermine anzubahnen; Anfang Mai 1894 holten die Schotten und ich die im Mai 1893 ausgefallenen Beobachtungen nach. Ein Generalbericht über das ganze Unternehmen ist im Plane; H. N. Dickson, der Leiter der schottischen Expeditionen, wird versuchen, ihn möglichst vollständig herzustellen. Einzelne Berichte liegen bereits von ihm und von Pettersson[1]) vor; nur die letzteren interessiren uns hier, wo es sich um die Ostsee handelt. —

[1]) Den Svenska Hydrografiska Expeditionen år 1877 under ledning af F. L. Ekman. (Kon. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar, Bd. 25, Nr. 1. Stockholm 1893.) 4^0, 163 S., 14 Taf.

[2]) Grunddragen af Skageraeks och Kattegats Hydrografi. (K. Vet. Akad. Handlingar, Bd. 24, Nr. 11, Stockholm 1891.) (Vgl. Pet. Mitt., Litt.-Ber. 1892, Nr. 462.)

[1]) Bihang till K. Sv. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 19, II, Nr. 4, Stockholm 1894, und Scottish Geographical Magazine 1894, S. 617, als letzter Teil eines ausführlichen Berichts über die schwedischen Arbeiten seit 1877.

Digitized by Google

Ebenso sind 1894 auch die Beobachtungen des jetzigen Admirals Makaroff an Bord der kaiserlich russischen Korvette „Witjäs“ in der Ostsee, auf der Ausreise im September 1886 von Kronstadt nach Kiel und auf der Heimreise vom Sund nach Kronstadt im Mai 1889, an 20 wichtigen Stationen, veröffentlicht worden. Seine Beobachtungsstationen sind auf der Übersichtsskizze auf Taf. 5 eingetragen.

Auf deutscher Seite war die Beteiligung an diesen Untersuchungen darauf beschränkt, dafs zuerst am 27. Juli in der Eckernförder Bucht und dann am 1. August im Fehmarnbelt von mir auf einem Kieler Hafendampfer beobachtet wurde, während gleichzeitig auf meinen Antrag der Chef der Nautischen Abteilung des Reichsmarineamts, Herr Contre-Admiral Hoffmann, den damals in der Ostsee thätigen Vermessungsdampfer „Nautilus“ beauftragt hatte, an einem Punkte nördlich von Rügen Temperaturen und Salzgehalt zu bestimmen. Im September gestattete mir die Kieler Ministerialkommission, an einer zu andern Zwecken von G. Karsten unternommenen Fahrt nach Alsen mich zu beteiligen, wobei an zwei Stationen, südlich vom Alsensund am 14. und östlich von Mummark im Alsenbelt am 15. September, bei sehr stürmischem Wetter eine Anzahl von Daten erlangt wurde. Da die Mittel der Kommission erschöpft waren, wandte ich mich, um die Beobachtungen an den Winterterminen fortführen und über die ganze westliche Ostsee zwischen Alsen und Rügen ausdehnen zu können, mit einer Eingabe an das Oberkommando der Kaiserlichen Marine und erhielt von Sr. Exzellenz dem kommandierenden Admiral Freiherrn v. d. Goltz die Erlaubnis, die bevorstehenden Übungsfahrten des Maschinistenschulschiffs „Pelikan“, soweit der Dienst das zulassen würde, für meine wissenschaftlichen Zwecke zu verwerten. So wurde vom 13. bis 16. Dezember 1893, 21. und 22. Februar, 5. bis 7. Mai 1894 an denselben vier Stationen: östlich von Mummark auf Alsen im Kleinen Belt, im Fehmarnbelt, in der Kadettrinne und nördlich von Rügen, nach identischem Programm gearbeitet und alsdann noch Ende Juli eine gröfsere Übungsfahrt des „Pelikan“ in die östliche, tiefere Ostsee benutzt, um an drei Punkten, nämlich östlich von Bornholm, östlich von Gotland (231 m) und in der Danziger Bucht, zu beobachten. (Vgl. die Punkte auf der Skizze Taf. 5.) Ein ausführlicher Bericht wird in den Jahresberichten der Kieler Ministerialkommission erscheinen, wo auch über die Instrumente und Methoden die Einzelheiten nachzusehen sind. Hier sei nur hervorzuheben, dafs ich die Temperaturen mit zwei Umkehrthermometern von Negretti und Zambra im sogenannten schottischen Rahmen (mit Auslösung durch ein Abfallgewicht) beobachtete, die Wasserproben in der Regel mit einem Meyerschen Wasserschöpfer aufholte, daneben aber auch in einzelnen Fällen einen von mir verbesserten Sigsbeeschen Ventilschöpfer benutzt habe. Der Salzgehalt wurde regelmäfsig mit Aräometer, auf den letzten Fahrten aber auch auf optischem Wege mit dem Differential-Refraktometer bestimmt. Sehr bedauerlich war mir, keine Vorrichtung zu besitzen, um für Gasuntersuchungen verwendbare Wasserproben einwandfrei aus der Tiefe schöpfen zu können; den von Pettersson hierfür angegebenen, auch sonst überaus bequemen Apparat zu beschaffen, überstieg die verfügbaren Mittel.

Diese modernen Untersuchungen, insbesondere die Ekmanschen Expeditionen vom Juli 1877, haben ein ganz neues Licht auf die physikalischen Zustände und Vorgänge in der Ostsee geworfen, und man wird den schwedischen Forschern die allgemeine Anerkennung dafür nicht versagen dürfen. Im Folgenden soll das wesentlich Neue daraus, vereint mit meinen eigenen Beobachtungen, zur Darstellung gelangen; es werden sich dabei auch ozeanologische Bemerkungen allgemeinerer Natur ergeben.

Physikalisch betrachtet zerfällt das Gebiet der heimischen Meere zunächst in zwei grofse Teile, das der Nordsee und der Ostsee: die Grenze zwischen beiden dürfte, wie ich an andrer Stelle nachweisen werde, in der Linie von Skagen nach Marstrand, also am Nordrande des Kattegats zu sehen sein. Das Skagerrak wäre darnach als ein Teil der Nordsee, in mancher Hinsicht sogar des Nordmeeres, zu betrachten, da die tiefe norwegische Rinne ja in das Becken des Nordmeeres, und zwar in die mutmafslich gröfste Austiefung des arktischen Mittelmeeres, unmittelbar hinüberleitet. Die Tiefen des Skagerraks sind denn auch mit ozeanischem Wasser erfüllt, und die Wärmeschichtung wird sehr wesentlich von dieser Thatsache beherrscht, während allerdings an der Oberfläche das auslaufende Ostseewasser eine bedeutsame Rolle spielt. Das Ostseegebiet zerfällt dann wieder in drei Teile: das Gebiet des Kattegat und der Belte, die eigentliche Ostsee, das bottnische Gebiet. Die Grenze zwischen der „Beltsee“ und der „Ostsee“ im engsten Sinne liegt erstens in der submarinen Bodenschwelle, die von den dänischen Inseln Falster nach dem Darfs und Rügen hinüberführt und nirgends eine gröfsere Tiefe als 18 m besitzt und die wir kurzweg als Darfser Schwelle bezeichnen, sodann im südlichen Ausgange des Oeresunds mit 7 m Tiefe. Zu der „Beltsee“ gehören also: das ganze Kattegat, dessen Boden nur an der östlichen, schwedischen Seite Tiefen über 50 m erlangt, der Sund, der Grofse und der Kleine Belt, die Kieler Bucht, der Fehmarnbelt, die Mecklenburger Bucht und die Kadettrinne (zwischen Darfser Ort und Gjedser): alles sehr inselreiche, horizontal und vertikal reichgegliederte, nur selten über 30 m

Digitized by Google

tiefe Flachseegebiete, in denen sich, man möchte sagen: unter allerhand erschwerenden Umständen, der Übergang von der Nordsee zur Ostsee und der Austausch ihrer Gewässer vollzieht. Die eigentliche Ostsee reicht dann von Seeland, Möen und Rügen im Südwesten bis zu den Ålandinseln im Norden, den finnischen Schären und Kronstadt im Nordosten. Hier überschreiten die Tiefen meist 50 m, auf einer grofsen, die Insel Gotland gabelförmig von Norden her umfassenden Fläche sogar 100 m, mit zwei gröfsten Anetiefungen: die eine mitten zwischen Kurland und Gotland hat 249 m Maximaltiefe, die zweite, zwischen den Stockholmer Schären und Gotland, näher an Landsort-Feuer heran, hat sogar 427 m in einer lochartigen Grube, die ein ganz weiches Mudlager enthält, worin die Wasserschöpfer 20 bis 30 m tief einzusinken pflegen. Aufserdem wird noch in der Danziger Bucht die Tiefe von 100 m ein wenig überschritten. Die thermischen Vorgänge und Zustände dieses Ostseebeckens sind ganz eigenartig und von denen der flachen Beltsee recht verschieden. Wiederum in einer Landschwelle, die von den Stockholmer Schären nach den finnischen bei Utö hinüberreicht und nicht tiefer als 38 m ist, südwärts abgeschlossen breitet sich der Bottnische Golf nach Norden hin aus, ebenfalls mit eigentümlicher Wärme- und Salzgehaltsschichtung. Der Finnische Golf dagegen verdankt seiner sehr viel gröfseren Zugangstiefe von mehr als 100 m und der allmählichen Abnahme der Bodentiefe nach Osten hin, dafs sich seine Gewässer wie ein Teil der eigentlichen Ostsee verhalten.

Unter den physikalischen Merkmalen des ganzen Gebiets verhält sich die vertikale Verteilung des Salzgehalts noch einigermafsen stabil in der jährlichen Periode; sie mag daher vorangestellt werden, zumal bekanntlich auch die Stromvorgänge wesentlich damit zusammenhängen.

Als Sammelbecken atmosphärischer Niederschläge auf einem sehr grofsen Teil des nördlichen Europa ist die Ostsee, bei nur engem Ausgang zum Ozean hin, im ganzen nur mit geringem Salzgehalt ausgestattet, der, wie man lange weifs, an den äufsersten nördlichen und östlichen Enden bei Haparanda und Kronstadt fast oder ganz auf Null sinken kann. Als Ganzes betrachtet steht das Wasser der Ostsee dem der nördlichen Nordsee wie eine Säule von bedeutend geringerem spezifischen Gewicht zur Seite, und ein Ausgleich dieser Dichte-Unterschiede mufs in der Weise erfolgen, dafs an der Oberfläche das salzarme, also leichte Wasser in den Ozean hinaus-, in der Tiefe aber das schwerere, salzreichere Wasser in die Ostsee hineinstrebt. Dieser Austausch wird sich vorzugsweise in der Übergangsregion der Beltsee vollziehen, aber auch überall in der eigentlichen Ostsee von den kontinentalen nach den weiter nach aufsen gelegenen Teilen. Wie schon die ersten Untersuchungen von Dr. Heinrich Adolf Meyer und die Pommerania-Fahrten vor einem Vierteljahrhundert angedeutet und darauf Ekmans systematische Messungen in helles Licht gesetzt haben, ist ganz allgemein die Anordnung des Salzgehalts so, dafs die Flächen gleicher Salinität oder die *Isohalinen* regelmäfsig von aufsen nach innen „einfallen" und die Schichten ähnlicher Dichtigkeit sich nach aufsen, d. h. in der Richtung auf die Zugänge der Ostsee hin, keilförmig nach der Oberfläche zuspitzen. Die Isohaline von 35 Promille (d. h. 35 Gramm Salz im Kilogramm Seewasser) liegt in der nördlichen Nordsee an der Oberfläche, im Skagerrak an der Nordküste Jütlands in 60 m und östlich von Skagen in ca 150 m. Die Isohaline von 34 Promille liegt am Westausgange des Skagerraks an der Oberfläche, in der Mitte zwischen Skagen und Arendal in 20 m und am Grunde der tieferen Rinne des östlichen Kattegat in 30 bis 40 m; in den Grofsen Belt findet sie niemals Zugang, doch hat am Kullen nördlich vom Sund die „Pommerania" einmal in 28 m Tiefe das auffallend salzige Grundwasser von 35,2 Promille gefunden. Die Isohaline von 30 Promille liegt nördlich von Laesö im Kattegat an der Oberfläche, östlich von Fornäs in 15 m, im südlichen Grofsen Belt in 23 m und kommt wohl kaum am Meeresboden über den Fehmarn-Belt, wo ich sie in einer kleinen abgeschlossenen Mulde von 32 m Tiefe am 1. August 1893 nachweisen konnte, nach Osten weiter. Ein Salzgehalt von 15 Promille, wie er im Grofsen oder Kleinen Belt an der Oberfläche nicht selten zu finden ist, liegt in der Kadettrinne in mindestens 20 m Tiefe, überschreitet die Darfser Schwelle nur unter besondern Umständen und findet nur dann Zutritt in die tiefere Mulde nördlich von Rügen. Die keilförmige Anordnung der Isohalinen setzt sich auch durch die eigentliche Ostsee noch fort. 8 Promille Salz sind östlich von Möen an der Oberfläche, am Eingange des Finnischen Golfs in 60 bis 70 m Tiefe, 7 Promille östlich von Gotland an der Oberfläche, im Süder Quark bei den Ålandinseln aber in mindestens 50 m und im Finnischen Golf bei Hochland in 45 m gefunden worden; in die Bottensee gelangt so salziges Wasser überhaupt nicht. Die Isohaline von 5 Promille liegt im südlichen Randteil des Bottnischen Golfs an der Oberfläche, im Norder Quark am Boden in 25 m und kommt gar nicht in die Bottnische Wieck, deren Bodenmulde höchstens 4,7 Promille Salzgehalt führt.

Der typische Unterschied zwischen der Beltsee und der eigentlichen Ostsee besteht nur darin, dafs die Beltsee, als Übergangsgebiet, eine aufserordentlich rasche Zunahme des Salzgehalts an ihrer Oberfläche von innen nach aufsen und ebenso von der Oberfläche nach der — meist geringen — Tiefe hin zeigt, die eigentliche Ostsee dagegen auf der gan-

Digitized by Google

zen Strecke zwischen Rügen und den finnischen Schären an der Oberfläche nur die geringe Abnahme des Salzgehalts von 8 auf 6 Promille anfweist, wobei eine mindestens 50 m mächtige Schicht von der Oberfläche abwärts nahezu denselben gleichmäfsigen Salzgehalt besitzt: die im Folgenden oft zu erwähnende homohaline Deckschicht.

Wie rasch der Salzgehalt in der Beltsee nach unten wachsen kann, dafür einige Beispiele: Im Kattegat fand die schwedische Winterexpedition am 13. Februar 1890 etwas westlich von Frederickshavn in 20 m Tiefe einen Salzgehalt von 27,4, in 30 m von 33,7 Promille, also auf 10 m eine Zunahme um 6 Promille. Ekman fand nördlich von Seeland am 15. Juli 1877 in 5 m Tiefe 17,8 Promille, in 10 m Tiefe 29,2 Promille, also auf 5 m eine Znnahme um 11,4 Promille, auf jeden Meter fast 2,3 Promille! Im Alsenbelt östlich von Mummark fand ich am 5. Mai 1894 in 15 m Tiefe 11,9 Promille, in 20 m 21,9 Promille, also auf 5 m genau 10 Promille Zunahme, ja in der Kadettrinne damals in 15 m 12,9 nnd in 18 m 20,9 Promille, also auf 3 m einen Zuwachs um 8 Promille. Der Schöpfcylinder des Meyerschen Wasserschöpfers, den ich benutzte, schneidet eine Wassersäule von 0,3 m Höhe aus: am obern Rande derselben konnte also der Salzgehalt um 0,8 Promille kleiner sein als an der Basis: ein Unterschied, der auch bei rohester Messnng mit dem Aräometer nachweisbar bleibt. Solche Anordnungen der Wasserschichten zeigen zngleich, wie notwendig es ist, die präzisesten Apparate zum Wasserschöpfen (und zwar solche ohne Propeller-Anslösung) gerade in der Beltsee zu benutzen, und dafs nur mit einer sorgfaltig gemarkten Stahl- oder Bronceleine, die sich nicht so dehnt wie eine Hanfleine, genaueres Arbeiten möglich wird.

In dieser keilförmigen Anordnung der Schichten ähnlichen Salzgehalts erkennt man ohne weiteres die Wirkung der beiden vertikal übereinanderliegenden Ströme: an der Oberfläche das ans der Ostsee hinausstrebende süfsere, in der Tiefe das einlaufende salzigere Wasser. Die Erdrotation drängt beide Ströme nach rechts: so herrscht im Sunde der auslaufende Strom mit besonderer Regelmäfsigkeit, in den beiden Belten dagegen findet man das salzigere Wasser in der Tiefe, nnd ebenso wird es wohl durch die Erdrotation veranlafst sein, dafs auch weiter in die Ostsee hinein, in der Mecklenburger Bucht uud nördlich von Rügen, dieses schwere Tiefenwasser wesentlich an der südlichen, deutschen Seite zu finden ist. Ekmans Messungen am 28. Juli 1877 auf dem Querschnitt zwischen Rügen und Schonen liefern dafür ein deutliches Beispiel; ich gebe hier die Salzgehalte von zwei Stationen, die nur 16 Seemeilen von einander entfernt auf demselben Meridian liegen (in 55° 8,5′ und 54° 52,3′ N. Br. in 13° 24′ O. Grw.):

Tiefe . . —	0	10	20	25	30	35	40	42 m.
Nördl. Station:	7,67	7,68	7,82	8,02	8,04	8,24	10,45	11,03 Promille.
Südl. „	7,76	7,76	8,02	8,40	10,30	11,58	12,28	12,60 „

In allen Tiefen ist auf der südlicheren Station der höhere Salzgehalt. Doch beherrscht der Wind mit seinen Stauwirkungen den jeweilig erkennbaren Strom auch an der Oberfläche: im Grofsen Belt wird bei nördlichen Winden, unterstützt von dem alsdann hohen Luftdruck über der Nordsee nnd dem niedrigeren über der innern Ostsee, der normal auslaufende Strom leichten Ostseewassers zum Stillstand gebracht und bald umgekehrt: es läuft dann nicht nur in der Tiefe, sondern auch an der Oberfläche der Strom nach Süden. Geschieht das mit grofser Kraft, bei stürmischen nördlichen Winden, so füllt sich aus dem Kattegat der ganze Grofse Belt mit auffallend salzigem Wasser, das man auch an der Oberfläche bis zu 28, ja 30 Promille bei Korsöer gefunden hat. Umgekehrt kann bei einem Oststurm auch ganz dünnes Oberflächenwasser aus der Rügenschen Gegend in den Fehmarnbelt und Grofsen Belt eindringen und dann den Salzgehalt bei Korsöer bis zu 10 Promille erniedrigen. Abgeschwächt finden sich solche Schwankungen dann auch in der Kieler Bucht.

Bei stürmischem Wetter, besonders wenn es längere Zeit vorherrscht, wie so häufig im Winter, tritt dann eine andere merkwürdige Erscheinung auf, die auf die Wellenbewegung zurückzuführen ist. Nach der Wellentheorie bewegen sich bekanntlich die einzelnen Wasserteilchen in elliptischen Bahnen um eine Ruhelage herum, ohne dafs die derselben Wasserschicht zugehörigen Teilchen aus dieser in eine höhere oder tiefere übertreten sollen: in der Wirklichkeit vollzieht sich diese Bewegung aber nicht so ungestört, da die überfallenden Wellenkämme Wasser von der Oberfläche in die Tiefe schleudern und überdies alles Plankton und aller Bodenschlamm durch die bei der Wellenbewegung empfangenen Impulse aufgerührt und in unregelmäfsigen Bahnen durch das Wasser gewirbelt wird. Für das Auge besteht die Folge dieser Bewegungen in einer ersichtlichen Trübung und Graufärbung der in ruhigen Tagen glasgrünen See; Thermometer und Aräometer aber zeigen dann, dafs gleichzeitig eine sehr energische Durchmischung der oberen und unteren Wasserschichten stattgefunden hat. So war ich überrascht, nach den gewaltigen Stürmen aus Osten, die im November 1893 unsre heimischen Meere aufgewühlt hatten, auf jeder der drei Stationen, bei Alsen, im Fehmarnsund und in der Kadettrinne, von der Oberfläche an bis zum Grunde hin nur eine sehr geringe Zunahme des Salzgehalts zu treffen:

bei Alsen	an der Oberfläche	18,9,	in 34 m Tiefe	20,7 Promille[1]),
im Fehmarnbelt	„ „ „	12,0,	„ 30 „ „	15,0 „ „
in der Kadettrinne	„ „ „	9,34,	„ 27 „ „	9,51 „ „

[1]) In 33 m Tiefe nur 19,4 Promille.

Digitized by Google

während in der Tiefe nördlich von Rügen der Salzgehalt von der Oberfläche mit 6,35 Promille bis 35 m nur auf 6,75 Promille zunahm, allerdings in 41 m Tiefe am Grunde 8,50 Promille zeigte. Die Wassertemperaturen, von denen später die Rede sein wird, waren noch gleichmäfsiger. Die Wellenwirkung der Oststürme dürfte also damals unzweifelhaft bis in die Tiefen von 30 und 35 m hinab ihre durchmischende Thätigkeit ausgeübt haben. Als ich dieselben Stationen Ende Februar, etwa zwei Wochen nach den grofsen Weststürmen der ersten Februartage, auf die dann ganz ruhige Witterung gefolgt war, untersuchte, waren die Unterschiede zwischen dem Salzgehalt der obersten und untersten Schicht ungefähr normal, ebenso im Mai. Ich stelle die entsprechenden Werte für Februar und Mai in einer kleinen Tabelle zusammen, für die Einzelheiten im Übrigen auf die Profile (Taf. 5) verweisend, wo die normale keilförmige Anordnung der Wasserschichten im Februar besonders deutlich hervortritt.

1894	Alsenbelt.		Fehmarnbelt.		Kadettrinne.		Nördl. v. Rügen.	
	Febr.	Mai	Febr.	Mai	Febr.	Mai	Febr.	Mai
Oberfläche	21,79	11,74	13,71	12,32	10,19	10,09	8,38	7,94
Boden .	25,51	24,18	24,90	25,35	19,72	21,25	20,11	16,83

Der höhere Salzgehalt im Alsenbelt Ende Februar enthält den Hinweis auf die Wirkung der starken Weststürme, da von diesen alles leichte Oberflächenwasser energisch nach Osten abgedrängt werden war; und in jenen Wintertagen mochte die eigentliche Ostsee keineswegs reichlich genug mit hinausstrebendem Frischwasser von ihren Küsten versorgt sein, welches so rasch das abgetriebene Wasser hätte wieder nach Westen zurückdrängen können. Dagegen im Mai, zur Zeit der Schneeschmelze in den Ländern um die nördliche Ostsee, war ein ziemlich deutlicher Andrang leichten Wassers verhanden, se dafs selbst bei Alsen ein auffallend geringer Salzgehalt vorkam. Wenn er im Fehmarnbelt noch höher war als im Alsenbelt, so wird das dadurch erklärt, dafs während der „Pelikan" dort in 29 m Tiefe vor Anker lag, ein sehr deutlicher Strom (mit 0,4 m p. S. gemessen) nach Osten setzte und aus dem Grofsen Belt kommendes, wie gewöhnlich salzigeres Wasser herbeiführte; auch war der Umstand nicht ohne Einfluſs, dafs die Messung bei Alsen am 5. Mai mittags, bei Fehmarn erst am 7. Mai morgens 5 Uhr ausgeführt wurde, da der militärische Dienst an Bord es nicht anders möglich machte. Das Profil 7 auf Taf. 5 zeigt sehr anschaulich, wie dieses schwerere von Norden kommende Wasser das vorgefundene nach beiden Seiten hin auseinanderdrängt.

In der eigentlichen Ostsee werden die Unterschiede des Salzgehalts an der Oberfläche und am Boden trotz der sehr viel gröfsern Tiefen immer geringer, je weiter nach Osten und Norden man geht. Während ich in der Beltsee schon auf 20 m Tiefe fast ebensoviel Promille Salzgehalt Unterschied gefunden hatte, kannte ich in der Tiefe östlich von Bornholm am 22. Juli 1894 an der Oberfläche 7,8 Promille, am Boden in 95 m Tiefe nur 16,8 Promille messen, in der Danziger Bucht am 24. Juli oben 7,4, unten in 105 m nur 11,38 Promille, also auf 105 m nur 4 Promille Differenz; in der grofsen Tiefe östlich von Getland waren am 23. Juli oben 7,3, unten in 231 m gar nur 11,86 Promille. Eine Zunahme des Salzgehalts erfolgte in allen drei Fällen überhaupt erst von 50 m Tiefe an abwärts, so tief war also die homohaline Deckschicht. Ähnlich fanden in der gröfsten Tiefe der Ostsee östlich von Landsort die schwedischen Forscher:

	am 27. Juli 1877	am 6. Juli 1893
an der Oberfläche . . .	6,1	6,52 Promille,
in 400 m	10,7	10,36 „ „

und zwar war ein Salzgehalt von 10 Promille schon in 120 m in beiden soweit auseinanderliegenden Jahren verhanden. Noch geringer sind die Unterschiede in der Ålandsee, wo (in 60° 8′ N. Br., 19° 18′ O. Grw.) von den Schweden festgestellt wurde:

	am 22. Juli 1877	am 6. Juli 1893
an der Oberfläche . . .	5,39	5,79 Promille,
in 255 m	7,44	7,23 „ „

Makareff fand im Finnischen Golf östlich von Hochland (60° 2′ N. Br., 27° 9′ O. Grw.) am 1. Juni 1889 an der Oberfläche 3,28, am Boden in 65 m Tiefe 7,32 Promille. Dabei sind in der offenen Ostsee die Schwankungen des Salzgehalts in verschiedenen Jahren und Jahreszeiten auch an der Oberfläche merkwürdig gering. So wurden nacheinander verzeichnet östlich von Getland:

von der Pommerania	28. Juli 1871 . . .	5,80 Promille,
„ Ekman	1. August 1877	7,06 „
„ Makaroff	14. September 1886 . . .	6,63 „
„ „	31. Mai 1889	7,26 „
„ Kpt. Wesslad	27. April 1893 . . .	7,46 „
„ Krümmel	24. Juli 1894	7,29 „

Welch ein Unterschied gegen die Differenzen im Salzgehalt an der Oberfläche eines beliebigen Punktes der Beltsee, und welche Annäherung anderseits auch an die grofse Gleichmäfsigkeit des Salzgehalts der Oberfläche der Hochsee in den offenen Ozeanen!

Eine besondere Erörterung erfordert dann noch das Verhalten des Tiefenwassers der tiefsten, trogartigen Mulden der Ostsee, wie es mit besonderm Scharfsinn von O. Pettersson studiert werden ist. Die hier in Betracht kommenden Mulden sind: die knapp 100 m überschreitende östlich von Bornholm, die nur wenig tiefere der Danziger Bucht, die grofse, 200 m tiefe östlich von Getland und endlich die 400 m tiefe von Landsort.

Unterhalb der vorher erwähnten, nicht unter 30, meist 60 m, in einigen Fällen auch 70 m mächtigen homehalinen Deckschicht findet sich salzigeres Wasser, das notwendig über die Darfser Schwelle aus der Beltsee eingetreten sein mufs, also in letzter Instanz aus der Nordsee

Digitized by Google

stammt. Das Vordringen dieses Tiefenwassers ins Innere der Ostsee wird nun wesentlich reguliert durch die Schwellen- oder Zugangstiefen, welche die einzelnen Trogmulden voneinander trennen. So hat, wie erwähnt, die Darſser Schwelle nur 18 m. Die nördlich von Rügen gelegene Arkona-Tiefe, deren Boden kaum 50 m tief[1]) liegt, steht nördlich um Bornholm herum mit der doppelt so tiefen „Bornholmer Mulde“ in unmittelbarem Zusammenhange; diese ist im Norden bei Oeland durch eine Schwelle von 44 m, im Osten durch eine solche von ca 60 m (in der Verbindung von der Stolper Bank nordwärts zur Mittelbank) begrenzt. Es kann also in diese „Bornholmer Mulde“ Wasser von solchem Salzgehalt eindringen, wie er auf die Darſser Schwelle kommt. Das in dieser Mulde enthaltene Tiefenwasser bleibt dann darin und wird, wenn keine neue Zufuhr erfolgt, nur durch die schwachen Kräfte der Diffusion nach den obern Schichten hin, gelegentlich aber auch wohl durch die besonders groſsen und starken Sturmwellen dieser breiten Wasserfläche mit dem schwachsalzigen der Deckschicht durchmischt. Wir finden nun folgende Salzgehaltswerte in den verschiedenen Jahren seit 1871 hier verzeichnet:

1. Pommerania	11./8. 1871	in 87 m:	16,77	Promille,
2. Ekman	24./7. 1877	in 90 m:	16,80	„
3. Jensen	6./11. 1893	in 90 m:	16,28	„
4. Krümmel	22./7. 1894	in 95 m:	16,76	„

Die Positionen sind zwar nicht identisch; sie liegen ungefähr in einer geraden Linie von NO nach SW, die der „Pommerania“ am südlichsten, die der Schweden (2 und 3) am östlichsten. Zwischen 1871 und 1877 hat vielleicht eine Zufuhr neuen Wassers aus der Beltsee stattgefunden, doch ist der Unterschied so gering, daſs er beinahe noch an Bord der „Pommerania“ benutzten Aräometer anzusetzen ins Bereich des Beobachtungsfehlers fällt, wie er für die ist (±0,1 Promille). Dagegen hat von 1877 bis 1893 eine deutlich erkennbare Ansüſsung und Durchmischung stattgefunden, während bis Juli 1894, wie meine Messungen ergeben, wieder eine Zufuhr neuen Wassers über die Darſser Schwelle erfolgt ist (vgl. Profil 5 und 7). Alle Isohalinen lagen 1894 höher als im Herbst vorher, aber nicht ganz so hoch wie 1877. Es wurden gemessen:

	1877. Promille.	1893. Promille.	1894. Promille.
in 60 m	14,04	13,68	13,66
in 80 m	16,61	15,16	16,21

Hieraus ist mit groſser Wahrscheinlichkeit eine Zufuhr von Salzgehalt zu diesem (vielleicht seit 1877 stagnierenden) Bodenwasser zu behaupten; mit voller Gewiſsheit könnte dies geschehen, wenn Gasanalysen aus dem Tiefenwasser vorlägen, wie später bei den Temperaturen auszuführen sein wird.

In die Danziger Mulde kann nur solches Wasser gelangen, das die kaum 60 m tiefe „Stolper Schwelle“ überschritten hat. Am Boden dieser zweiten Mulde sind nun folgende Salzgehalte verzeichnet, freilich in Positionen, die ziemlich weit voneinander entfernt liegen:

Pommerania	9./8. 1871	in 92 m:	11,46	Promille,		
Ekman	27./7. 1877	in 92 m:	12,10	„	in 60 m:	10,96 Promille,
Krümmel	24./7. 1894	in 105 m:	11,28	„	in 80 m:	9,21 „ .

In der Danziger Tiefe ist also das Bodenwasser seit 1877 anscheinend nicht erneuert worden.

Das ist auch in der dritten, doppelt so tiefen Mulde östlich von Gotland nicht der Fall gewesen. Hier ist die Kontrole durch reichlichere Beobachtungen schärfer, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

		in 80 m Promille.	100 m Promille.	140 m Promille.	200 m u. mehr Promille.
Ekman	1./8. 1877	9,39	10,41	11,62	12,19
Makaroff	14./9. 1886	9,48	—	—	—
Makaroff	31./5. 1889	—	10,41	11,47	—
Wesenblad	27./4. 1893	8,81	10,26	11,32	11,87
Krümmel	24./7. 1894	8,30	9,86	11,08	11,66

Die Pommerania-Expedition fällt hier leider aus, da sie ungefähr in dieser Gegend nur in einer Tiefe und zwar am Grunde in 124 m den Salzgehalt bestimmt hat (= 7,50 Promille). Diese ostgotländische Mulde ist am leichtesten von Süden her aus der Danziger Tiefe zugänglich, von dieser nur durch eine Schwelle von ca 80 m getrennt. Obige Tabelle zeigt die seit 1877 stetig fortschreitende Ansüſsung des Tiefenwassers in der denkbar deutlichsten Weise.

Für die gröſste Tiefe bei Landsort liegen nur zwei Serien schwedischer Beobachtungen vor, die von 1877 bis 1893 eine schwache Ansüſsung des stagnierenden Tiefenwassers erweisen:

	in 100 m Promille.	120 m Promille.	200 m Promille.	300 m Promille.	400 m Promille.
Ekman 27./7. 1877	9,53	10,48	10,26	10,48	10,73
Schwed. Kommission 5./7. 1893	9,56	10,04	10,22	10,32	10,36

Die für die groſse Landsorter Tiefe maſsgebende Schwelle liegt in der nördlichen Verlängerung von Gotland und hat wahrscheinlich ca 100 m Tiefe; doch sind hier die Lotungen nicht gerade reichlich. Immerhin ist als gewiſs zu bezeichnen, daſs das Landsorter Bodenwasser die Gegend östlich von Gotland passiert haben muſs, da nach Süden auf Bornholm zu eine nur 44 m tiefe Schwelle von der Mittelbank nach Oeland hinüberführt und die Einsenkung von der Mittelbank nach der Hoborg-Bank und Gotland auch nur 50 m erreicht.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) In der Position der Tiefencote 53 der Seekarte (in 54° 54′ N. Br., 13° 16′ O. Gr.) und in deren Umgebung fand S. M. S. „Nautilus“ am 31. Juli und 1. August 1893 nur Tiefen von 45 und 46 m.

Digitized by Google

Der Kleine Kara-kul und Bassik-kul.

Von Dr. *Sven Sedin.*

(Mit Karte, s. Taf. 5.)

Während des Sommers 1894 habe ich eine längere Zeit den Gletschern des Mus-tag-ata gewidmet, wobei ich auch die Gelegenheit benutzte, mich einige Wochen am Kleinen Kara-kul und Bassik-kul aufzuhalten. Am 12. Juli gelangte ich zum südwestlichen Ufer des erstgenannten und fing am folgenden Tag die topographische Aufnahme und geologischen Beobachtungen im Seegebiete an. Meine Absicht war nämlich, hier eine feste Operationsbasis für die kartographischen Arbeiten im südsüdöstlich davon gelegenen Gebirge zu bekommen, und das Seegebiet wurde deshalb mit Meſstisch, Diopter und Kompaſs aufgenommen, die Entfernungen durch Zählen der Schritte bestimmt und die geographische Lage durch eine Reihe astronomischer Beobachtungen orientiert; in der Umgegend wurden mehrere Exkursionen gemacht, immer mit dem Kara-kul als Ausgangspunkt. Wenn ich jetzt einen kurzen vorläufigen Bericht den „Mitteilungen" zusende, will ich darauf aufmerksam machen, daſs derselbe nur den Anspruch hat, den physisch-geographischen Charakter dieser Seen zu beschreiben; die Resultate der astronomischen und Höhen-Beobachtungen muſs ich ausführlicherer Bearbeitung vorbehalten.

Am Kara-kul verweilte ich das erste Mal vom 12. bis 18. Juli, wobei die Gegend mappiert wurde. Der See bildet ein ausgezogenes Dreieck, mit der stumpfen Spitze gegen Norden, der Basis gegen Süden gerichtet. Die gröſste Länge (NW—SO u. NO—SW) beträgt nur 3,5 km, die gröſste Breite 3 km; in der Mitte ist die Breite 1,5 km, im Norden 1 km. Zwischen dem See und dem Passe Ulugrabat erstreckt sich das breite, reichbewachsene Sarik-kol-Thal mit den beiden groſsen Aulen und Ebenen Irik-jak und Su-baschi. Dieses Thal wird im Sommer von einem ziemlich mächtigen Flusse durchströmt, der von den Gletscherbächen des westlichen Mus-tag-ata ernährt wird und deltaartig in mehreren Armen mündet. Ein andrer Bach, der von den Gletschern des nordwestlichen Mus-tag-ata stammt und das Kuntöj-Thal durchfliesst, vereinigt sich hier mit dem östlichen Delta-Arme. Die Ebene ist sehr sumpfig, mit einer Menge gröſserer und kleinerer Tümpel besät und besteht aus Alluvionen der Gletscherbäche, die auch am Ufer selbst mehrere kleine, niedrige Halbinseln und Landzungen gebildet haben. Aus demselben Material besteht auch der diesem Ufer steil gegen die gröſste Tiefe des Sees abfallende Schlammkegel.

An der südlichen Hälfte des Ostufers fällt ein mächtiger Ausläufer des Mus-tag-ata steil gegen den See ab, so daſs man stellenweise im Wasser reiten muſs, und seine Verwitterungsprodukte bilden eine schmale, seichte Uferzone. Dieses Gebirge wird Kara-kir genannt und besteht im südlichen Teile aus hellgrünen Schiefern, im nördlichen aus schwarzen kristallinischen Schiefern mit Quarzitadern, die wegen ihrer Härte allgemein reliefbildend wirken. Fast überall fallen die Schichten ca 30° gegen NNW; die Differenzen an den verschiedenen Beobachtungspunkten sind jedenfalls sehr klein. An der SO-Ecke liegt eine kleine Wiese, die durch einen Ausläufer des Kuntöj-Gebirges von der groſsen Ebene abgeschnitten wird; der Vorsprung selbst heiſst Sarik-masar oder „Gelbes Heiligengrab".

Nördlich des Kara-kir breitet sich eine ausgedehnte Moränenlandschaft gegen SO, N und NW aus. Am Ufer selbst findet sich eine kleine Wiese mit isolierten Moränenhügeln und zwei Lagunen mit 30—40 m Durchmesser. Die äuſsere ist vom See durch einen bis 2 m breiten und 1 m hohen Landarm geschieden, der von einem schmalen Kanal durchschnitten ist, so daſs das Seewasser bei NW-Wind in die Lagune eindringt. Die innere Lagune steht mit der äuſsern durch einen 0,2 m tiefen und 0,1 m breiten Kanal in Verbindung, wird aber durch einen 6 m breiten Landarm von ihm abgeschnitten. Das Seeufer bildet hier eine regelmäſsig abgerundete, halbkreisförmige Krümmung, die durch die Südwinde modelliert worden ist; auf dem Ufer erhebt sich ein bis 2 m heher Sandwall. Der Platz heiſst Janicke. Einen ähnlichen abgerundeten Busen stellt auch das nördliche Ufer dar.

Die westliche Uferlinie ist mehr eingeschnitten, aber nur im südlichen Teile fallen die Ausläufer des Sarik-kol-Gebirges steil in das Wasser hinein. Im nördlichen Teile ziehen sich die Gebirge zurück, um zwischen sich und dem See einen an alten Moränenhaufen reichen Raum frei zu lassen, wo hier und da eine armselige Vegetation vorkommt. In der Mitte dieses Ufers liegt eine ganz kleine Insel, Kindick-masar („Heiligengrab des Nabels"; kindick bedeutet eigentlich Protuberanz, Erhebung, und deshalb Nabel und Insel), die einzige des Sees, abgesehen von den kleinen sich alljährlich verändernden Schlamminselchen des Südufers.

Betreffs der Entstehung des Kara-kul liegt die Erklärung nahe bei der Hand. Parallel dem Flusse Ike-hel-su erstreckt sich vom nordöstlichen Mus-tag-ata aus in nordwestlicher Richtung eine alte Moräne von groſsartigen Dimensionen quer über das Sarik-kol-Thal bis zu den Gebirgen

Digitized by Google

an der Westseite. Ohne Zweifel ist diese Moräne durch einen alten Gletscher aufgeworfen worden, der sich gegenwärtig aus klimatischen Ursachen zurückgezogen hat, um nur in den höhern Regionen des Mus-tag-ata und seiner nördlichen Fortsetzung (von den Kirgisen Mus-tag = Eis-Gebirge und Ak-tau = weifses Gebirge, auf den Karten Kaschgar-Gebirge genannt) fortzuleben, obgleich er jetzt in mehrere kleine Gletscher zerfallen ist. Die Moräne, die hauptsächlich die linke Seiten- und Ufermoräne dieses Gletschers gewesen zu sein scheint, dämmte das Sarik-kol-Thal ab und gab so Veranlassung zur Bildung der Seen. Am Südufer münden, wie erwähnt, die Gletscherbäche mit festen Bestandteilen reichlich beladen, am nördlichen verläfst das Gletscherwasser den See vollkommen klar. In seiner trompetenförmigen Erweiterung am nordwestlichen Ufer läfst das seichte Wasser Gneifsblöcke und Steine aller Gröfsen, die Reste der hier durchbrochenen Moräne, über die Wasseroberfläche auftauchen. Auch das Bett des Baches ist mit dergleichen gröfserm Moränenmaterial überhäuft. Dann erweitert sich der Bach zu einem Bassin, Su-karagaj-kul genannt, und passiert nachher eine sumpfige Gegend, von Wiesen umgeben, wo wir, an der linken Seite, einen kleinen, abgetrennten Tümpel, Anger-kul, finden.

Ungefähr 2 km vom Austritt wird das Gefälle steil, das Bett eng, und mit Gewalt sägt der Bach in nordnordöstlicher Richtung seine Furche in die Moräne ein und stürzt sich endlich in den grau-braunen Ike-bel-su, der sein Wasser von schmelzenden Gletschern und Schneemassen aus den Thälern Taschuing-tube, Tur-bulung (Merke-bel-Pafs) und Jallpack-tasch (Kara-tasch-davan-Pafs) erhält. Das kristallklare Wasser des Kara-kul-su verschwindet im Trüben des Ike-bel-su; nur an der Mündung ist ein blauer Fleck sichtbar, das reine Wasser wird ans linke Ufer gepreſst und überwältigt. Am 16. Juli 5 Uhr nachmittags hatte das Kara-kul-Wasser hier 16,6° C., ca 100 m unterhalb der Mündung am linken Ufer des Ike-bel-su 14,4°; das trübe Wasser, welches direkt von den Gletschern stammt, ist also kälter als das, welches im Klärungsbecken eine Zeit lang erwärmt worden ist. Bei Keng-schevär hatte der Ike-bel-su am 18. Juli 3 Uhr nachmittags 12,5° oberhalb der Vereinigung mit Kara-kul-su.

Am 16. Juli führte der Kara-kul-su 14,25 cbm Wasser in der Sekunde bei einer Geschwindigkeit von 2,5 m (gemessen 600 m von der Mündung); die Geschwindigkeit steigt dann auf 5 m. Die Wassermenge wechselt natürlich sehr von einem Tage zum andern und ist ganz und gar von der Ablation an den westlichen Gletschern Mus-tag-atas, d. h. vom Wetter, und zwar von der Bewölkung und den Niederschlägen, abhängig. Die Maximaltiefe betrug jetzt an dieser Stelle 40 cm und die Breite 19 m. Im Winter ist der Bach trocken oder wenigstens gefroren. Der Ike-bel-su hatte am 18. Juli bei Keng-schevär eine Breite von 64 m, eine Maximaltiefe von 1,15 m, eine mittlere Geschwindigkeit von 1,1 m in der Sekunde und eine Wassermenge von nicht weniger als 74 cbm; das Bett ist an dieser einzigen, aber auch nur mit Schwierigkeit passierbaren Stelle sehr regelmäfsig gebaut. Die Wassermenge schwankt im Laufe von 24 Stunden in der Weise, dafs sie gegen 4 Uhr nachmittags am gröfsten ist. Im Herbst nimmt sie sehr schnell ab. Als ich am 10. Oktober wieder den Flufs passierte, führte er nur 7 cbm; er soll, wie die Kirgisen versicherten, im Winter ganz trocken sein.

Auf den Weideflächen der beiden Ufer liegen im Winter und Sommer ein paar kirgisische Aule. Oberhalb des Auls von Keng-schevär ist das Bett breit und mit niedrigen Alluvialinseln erfüllt, doch nicht passierbar wegen der tiefen Hauptfurche mit dem Stromstriche. Unterhalb des Auls macht der Flufs eine Biegung nach rechts, um einem Ausläufer der Moräne auszuweichen; in der Ecke entsteht ein ganz kleiner dreieckiger See mit wirbelndem Wasser. Dann nimmt er zwei Schmelzbäche von den Gletschern des Aktau auf, Tegermen-tasch-su und Kongur-tube-su. Diese zerfallen in mehrere Delta-Arme, die über niedrige, breite, von ihrem eignen Schlamme gebildete Schuttkegel fliefsen. Der Hauptflufs wird an beiden Deltamündungen durch die angehäuften Alluvionen zu kleinen Abweichungen nach links gezwungen. Ca 2 km weiter unterhalb bricht auch der Ike-bel-su in einer 70 m tiefen, in alten Moränenkonglomeraten eingeschnittenen Furche durch, deren Wände fast senkrecht sind und wo das Wasser donnernd und mit solcher Gewalt hinunterstürzt, dafs man am Ufer den Boden zittern fühlt. Dann nimmt er die Bäche des Kara-kul und des Bassik-kul auf, fliefst noch eine Strecke lang in tief eingeschnittener Furche und breitet sich dann allmählich im Sarik-kol-Thal wieder aus, aber nur um in einem energisch ausgeprägten Querthale unterhalb des Bulung-kul und nach Aufnahme des nördlichen Nebenflusses Tumantschi-su unter dem Namen Gez-darja das Kaschgar-Gebirge zu durchbrechen. Zwischen Kaschgar und Jangi-hissar wird der Flufs in mehrere Ariken (Bewässerungskanäle) geteilt, die den hiesigen Kischlaks ihren Wasserbedarf zuführen und deshalb selten den Kaschgardarja erreichen.

Die Moräne, welche die Seen abgedämmt hat, besteht aus Gneifs von verschiedener Korngröfse und Farbe und kristallinischen Schiefern; Glimmerschiefer ist ziemlich allgemein; die Schiefer sind meistens dunkel und, wie der Gneifs, genau von demselben Aussehen, wie ich sie auf dem Mus-tag-ata anstehend gefunden habe. Am nordöstlichen Ufer ziehen sich die Moränenhügel bis 100 m zurück,

Digitized by Google

der Zwischenraum ist mit feinem Sande gefüllt, in der Mitte des Westufers fallen sie aber an einigen Stellen direkt ins Wasser.

In der Gegend zwischen den Seen und Ike-bel-su finden wir alle die charakteristischen Erscheinungen einer alten Moränenlandschaft, und zwar: nach unten konvexe, halbmondförmig gekrümmte Hügel, die Fragmente früherer Endmoränen, die den verschiedenen Stadien des jetzt verschwundenen Gletschers entsprechen. Eine eigentümliche, aber hier sehr allgemeine Erscheinung sind ringförmige Moränenwälle, die teils nach einer Seite offen, teils ganz geschlossen sind und in deren Mitte bisweilen ein kleiner Hügel sich erhebt, so dafs sie genau dieselbe Reliefform haben wie die Ringberge des Mondes. Manchmal enthalten sie einen kleinen Tümpel, der nur nach Regen Wasser führt. Am Südufer des untern Bassik-kul fand ich einen solchen Moränenzirkus, der nur gegen die Seeseite eine Öffnung hatte. Sonst bildete er einen regelmäfsigen Ringwall mit einem innern Durchmesser von ca 100 m, der einen kleinen Tümpel von 55 m Durchmesser umschlofs; an den Rändern desselben hatten sich weifse Salzablagerungen abgesetzt, und der Tümpel wird daher auch von den Kirgisen Scher-kul („Salz-See") genannt. Sie versicherten, dafs Schafe, die von dem salzigen Wasser trinken, unter Konvulsionen sterben, und dafs der Tümpel, der nach ihrer Aussage durch Quellen gespeist wird, immer Wasser hält, obgleich es im Winter zufriert.

In der Gegend liegen auch manche erratische Blöcke verschiedener Gröfse umhergestreut. Der gröfste ist der Tamga-tasch (Sigill-Stein, so genannt wegen einiger undeutbaren Zeichnungen auf einer seiner glattpolierten Oberflächen) am linken Ufer des obern Kara-kul-Baches; er hat 35 m Umkreis, 8 m Höhe und ca 700 cbm Inhalt und besteht aus grobkörnigem grauen Gneifs. Zwischen den beiden Bassik-kul hat ein andrer Gneifsblock gegen 1000 cbm Inhalt. Östlich des Janicke sind die erratischen Blöcke sehr allgemein, aber viel kleiner. Einer davon, nur ca 10 cbm, heifst Tekke-tasch, d. h. „Wildziegen-Stein", weil er eine Steinzeichnung von sechs Tekkes trägt; die Oberfläche des Steins ist vollkommen glattpoliert und dunkelbraun, während die rohen Zeichnungen weifsgrau hervorleuchten. Manche Blöcke werden von schönen Gletscherschliffen gekreuzt, andre sind an einer Seite ausgehöhlt oder abgerundet.

Im übrigen bestehen die Moränenhügel aus mittelgrofsem bis feinem Material, wovon jedoch Staub und Schleifmaterial durch die Erosion weggewaschen worden sind. Im allgemeinen ist natürlich die ganze Moräne sehr entstellt, besonders dort, wo der gewaltige Ike-bel-su, der bedeutend unterhalb der Oberfläche des Kara-kul fliefst, seine Furche tief eingeschnitten hat. Manches ist also schon weggetragen und die Moräne eingeebnet und nivelliert.

Dafs der Kara-kul im Laufe der Zeit immer kleiner wird, oder wenigstens in früherer Zeit gröfser gewesen ist, beweisen folgende Thatsachen: Am nordöstlichen Ufer erheben sich Sandwälle bis ein paar Meter Höhe, die Strandlinie eines ältern Wasserstandes markierend. Die kleinen Vorsprünge und Halbinseln des südlichen Ufers, die durch Alluvionen der Gletscherbäche gebildet werden, wachsen gegen Norden und drohen den See allmählich zu füllen. Nach Süden mufs sich der See viel weiter ausgedehnt haben, denn hier verläuft die Alluvialebene fast horizontal und erhebt sich nur unmerklich über den Wasserspiegel. Die kleinen Tümpel, welche oben am Ufer am zahlreichsten sind, sind wahrscheinlich nichts andres als die Überbleibsel früherer Strandlagunen; auch die jetzige Strandlinie hat die Tendenz, solche Lagunen durch die festen Bestandteile der Gletscherbäche zu umschliefsen[1]).

Dies sind nicht die einzigen Reste eines ausgedehntern Wasserstandes. Am östlichen Ufer finden wir auf der Wiese von Janicke die zwei ebenerwähnten Lagunen, die wahrscheinlich beim Sinken des Wasserspiegels durch eine Bank vom See abgeschnitten wurden. Die nördliche, vom Bache durchflossene Gegend war früher gewifs ein Busen des Kara-kul, wovon gegenwärtig nur der Su-Karagaj-kul und Anger-kul übrig sind. Dagegen scheint der Kara-kul mit dem untern Bassik-kul niemals in Verbindung gewesen, denn einerseits sind beide durch ziemlich hohe Moränenhügel voneinander geschieden, anderseits enthält der Bassik-kul eine kleine Fischart (von der ich einige Exemplare konserviert habe), der Kara-kul aber, soviel ich habe finden können und nach Bestätigung der Kirgisen, gar keine Fische; die Algen der beiden Becken, von denen ich eine vollständige Sammlung mitgebracht habe, scheinen ganz verschiedenen Typen anzugehören. An den Felsen der Südhälfte des Kara-kul sind keine Spuren von alten Wellenschlägen zu entdecken, da die schnelle Verwitterung, die hier vor sich geht, alles in kurzer Zeit vernichtet.

Nach Beendigung der Untersuchungen auf dem Mus-tagata und zurückgekehrt von einer Reise nach Jeschil-kul, lagerte ich (30. Septbr. bis 9. Oktbr.) auf der Wiese von Janicke, um Tiefenlotungen anzustellen. Ein sehr primitives Boot wurde aus Schaffellen und Zeltstangen zusammen-

[1]) Als ich am 15. April zum erstenmal zwischen Bassik-kul und Kara-kul vorbeiritt, war nur der südliche Teil des letztgenannten Sees in einer schmalen Zone am Ufer noch gefroren. Der Subaschi-Flufs führte aber schon ein wenig Wasser. Dieses Wasser breitete sich weit über die Ebene aus. Teils deshalb, teils auch wegen der schnellen Vorbeireise unter chinesischer Bewachung, die mir höchst belästigend war, ist die erste von mir publizierte Karte dieses Gebiets (Petermanns Mitteil. 1894, S. 211) in mancher Beziehung fehlerhaft geworden; ich freue mich, jetzt in der Lage zu sein, mich selber berichtigen zu können.

Digitized by Google

gefügt, aber fast die ganze Zeit herrschten sehr heftige Südwinde, so dafs die Lotungen manchmal unterbrochen werden mufsten; am 6., 7. und 8. Oktober legte sich der Wind ein wenig, um zuverlässige Peilungen zu gestatten. Im ganzen wurden 110 Lotungen ausgeführt, was für einen so kleinen See die Zeichnung einer sehr genauen Tiefenkarte gestattet.

Die Meterlinie läuft im allgemeinen am Fufse der Gebirge dicht am Ufer, im nördlichen Teile des Sees dagegen, wo die Moräne gelegen ist, weit davon. Von der Kindickmasar-Insel erstreckt sich gegen Norden zur hier gelegenen breiten Halbinsel eine Sand- und Steinbank mit einer Tiefe von ca $^1/_2$ m. Der grofse Busen, aus welchem der Bach austritt, ist überall seicht, und auf seinem Boden findet sich eine gegen W konvex gekrümmte Bank; zwei kleinere mit W-O-Richtung gehen von der nördlich des Busens auslaufenden Halbinsel aus; es sind dies wahrscheinlich submarine Moränen. In der Regel ist der See nördlich der Vorsprünge und Halbinseln seichter als südlich, und dies hängt zweifellos mit dem vorherrschenden Südwinde zusammen. Am 4. Oktober wurden wir auf dem See von einem orkanähnlichen Südwinde überfallen, wobei wir mehr daran denken mufsten, das Leben zu retten, als Lotungen auszuführen; bei dieser Gelegenheit konnte ich beobachten, wie der Wind Treibsand aus der Ebene in dicken, grangelben Wolken über den ganzen See hintrieb. Nördlich des Kaps entsteht ein mehr oder weniger wirksamer Windschatten, wo der Sand zu Boden fällt. Im Süden der am Gaïbmasar-Busen anstehenden Felsen finden wir eine ähnliche Erscheinung, die aber durch Nordwinde verursacht wird. Die Felsen sind hier von einigen Schluchten durchsetzt; in der südöstlichen Verlängerung jeder Schlucht liegt auf dem Seeboden ein langer schmaler Sandrücken, der gewifs von dem durch die Schlucht vordringenden und zusammengepreßten Wind gebildet worden ist. Zwischen der Insel und dem westlich davon gelegenen Strande erstreckt sich eine Rinne, die mehr als 1 m tief ist.

Die an verschiedenen Punkten gewonnenen Sandproben zeigen keine regelmäfsige Lagerung nach der Schwere. Am südlichen Ufer ist der Sand feiner als sonst, obgleich man erwarten sollte, dafs hier das schwerere Material sich absetzt. In der That mufs dies auch hier der Fall sein, aber der Treibsand verbirgt die ursprüngliche und natürliche Lagerung des Gletscherschlammes. Er liefert gewifs ein ebenso bedeutendes Kontingent, wenn nicht ein noch gröfseres zur Erfüllung des Beckens wie der Gletscherschlamm.

Am Südufer verläuft die Meterlinie 50—150 m vom Lande entfernt; hier wechselt feiner gelber Gletscherschlamm mit schwarzem Lehm, in den die Pferde und Kirgisen tief einsanken. Der Gaïb-masar-Busen ist in seinem innern Teile seicht, und eine kleine Schlamminsel taucht hier aus dem Wasser auf. Am südlichen Teil des Ostufers besteht der Boden am Fufse der Felsen aus Sand und Steinen, weiter draufsen aus schwarzem Lehm und dann wieder aus Sand. Rings um das Ufer breitet sich eine schmale Algenzone aus, die im Norden am breitesten ist, wo die Algen in 1—3 m Tiefe gedeihen. Der grobe Sand an den westlichen, nördlichen und östlichen Ufern ist durch den Wind von den Ebenen und Moränhügel dahingetrieben.

Die gröfsten Tiefen (Maximum 24 m) sind in der Südhälfte gelegen, obgleich man erwarten sollte, dieselben im Norden zu finden, in welcher Richtung der ursprüngliche Thalboden abfällt. Dieser wird aber hier von der abdämmenden Moräne bedeicht und erhöht. Vom südlichen Ufer aus fällt der Schlammkegel ziemlich steil gegen die Tiefe und rückt gegen Norden vor. In der Nordhälfte ist die Maximaltiefe 16 m, in der Mitte der südlichen ist der Seeboden ziemlich eben und die Tiefen wechseln hier zwischen 18 und 24 m [1]).

Das Wasser ist süfs und herrlich klar; nur am südlichen Ufer ist es trübe, und diese Trübung erstreckt sich bei südlichem Winde ziemlich weit gegen Norden. Bei ruhigem Wetter prangt die Wasseroberfläche in den schönsten Nuancen: an den tiefern Stellen marineblau, an den seichten wegen Reflexion des Sandbodens in hellgrün, über der Algenzone in dunkelviolett. Bei heftigem Winde erheben sich die schaumgekrönten Wellen zu bedeutender Höhe und das Wasser an den Ufern wird durch aufwirbelnden Sand trübe.

Am Fufse der Felsen, besonders an den südöstlichen und südwestlichen Ecken des Sees, treten kristallklare Süfswasserquellen hervor, deren Temperatur 6,4 bis 8° C. beträgt. Von Anfang oder Mitte November bis Mitte oder Ende April ist der See gefroren, und die Kirgisen behaupteten, dafs die Mächtigkeit des Eises der Höhe eines „ujs" (Zeltes) gleichkäme, d. h. gegen 2 m (?). Nur wo die

---

[1]) Auf der beigegebenen Kartenskizze habe ich, um Deutlichkeit zu gewinnen, die Beträge der Lotungen nicht eingetragen. Die Linie *a* wurde am 6. Oktober gelotet und sie gab, von S nach N gerechnet, folgende Tiefen: 8, 13, 19,5, 22, 21, 24, 22, 18, 17,5, 17, 9, 2,6 und 1 m; am folgenden Tage die Linie *b* mit dem Westen (immer von S nach N): 3,6, 13,5, 14,5, 18,5, 17, 17, 16, 9,2, 1 m; dann die Linie *c* mit 0,55, 0,85, 2,2, 9,1, 10,5, 11,5, 8, 2,12, 0,51 m; und endlich die gebrochene Linie *d* mit 0,9, 1, 3,3, 9,9, 13,5, 17, 17,5, 17, 22, 17, 20,3, 18, 18, 16,3, 17, 18, 19, 19,5, 22, 19,3, 15,7, 14,7, 15,2, 4, und 0,45 m. Die Linie *e* (8. Oktober) hat folgende Tiefen: 1,05, 0,40, 1,15, 3,3, 8, 8,3, 3,1, 1,2, 1,1, 1,2, 1,2, 1,4, 1,5, 1,55, 1,4, 11, 14, 15, 14,7, 14,6, 14,85, 15, 16, 15,5, 14,3, 14,3 14,2, 14,2, 14,2, 9,5, 1,3, 1,8, 1, 0,55, 0,4 und 0,3 m. Die Linie *f* (3. Oktober) ergab: 0,85, 2,35, 2, 1,3, 1,1, 10,3, 1,9, 1,65, 0,95, 0,4 und 0,2 m. Auf der Linie *g* hatte ich nur die Lotungen 3 und 16 m ausgeführt, als der Südsturm anfing. Dazu kommen noch einige sporadische Lotungen, die wegen schlechten Wetters unterbrochen werden mufsten.

Digitized by Google

Quellen, die wahrscheinlich das ganze Jahr eine konstante Temperatur haben, münden, bleibt ein kleiner Flecken fast den ganzen Winter offen. Wenn auch diese zufriert, breitet sich das Quellwasser in Eiskuchen über dem Seeeise aus. Die beiden Lagunen am Janicke froren schon am 7. Oktober zu.

Die Kirgisen erzählten, dafs das Eis wegen des häufigen Windes selten mit Schnee bedeckt wird. Es bleibt rein und klar wie eine Glasscheibe, durch welche man die Algen am Boden wie „grüne Wälder" sehen kann, und in welcher „die Gestirne während der Nacht ebenso hell funkeln wie am Himmel". Dagegen werden die Ebene, das Gebirge und die Moräne, wo der Schnee haften bleibt, weifs gekleidet, und daher stammt der Name Kara-kul oder „Schwarzer See", weil die Eisscheibe schwarzblau erscheint im Verhältnis zu seiner weifsen Umgebung [1]).

Der Unterschied der Temperatur am Boden und der an der Oberfläche ist sehr gering. So fand ich am 7. Oktober um $4{,}30^h$ nachmittags an der Oberfläche 8° C., und in einer Tiefe von 17 m 7,1° C., d. h. ungefähr die mittlere Temperatur der Quellen. An den Ufern wird das Wasser natürlich im Laufe des Tages beträchtlich erwärmt. Am 16. Juli stieg die Insolation um 1^h nachmittags bei einer Lufttemperatur von 20,7° auf 59°, in 0,1 m Tiefe im Wasser auf 28°. Wie sich die Temperatur der Oberflächenschichten im Laufe des Tages verändert, geht aus folgender Tabelle hervor:

		Lufttemperatur	Wassertemperatur
14. Juli	8^h	16,4°	13,7°
	1	21,4	16,7
	9	14,1	12,8
16. Juli	7	9,5	11,8
	1	20,7	17,6
	9	11,5	12,6
5. Oktober	7	2,4	3,25
	1	11,9	10,9
	9	3	3,9

Am Janicke ist das Wasser bei nördlichem Winde ein wenig wärmer als bei südlichem, da das kalte Gletscherwasser gegen Norden getrieben wird.

Die beiden kleinen Seen nordwestlich vom Kara-kul, wo ich vom 18. bis 25. Juli lagerte, werden von den Kirgisen mit dem gemeinsamen Namen Bassik-kul bezeichnet; um sie voneinander zu unterscheiden, nenne ich sie obern und untern Bassik-kul. Sie liegen im Thale zwischen zwei gegen Osten gerichteten Querausläufern der Sarik-kol-Kette. In das Hauptthal Kara-jilga münden mehrere hauptsächlich von N.—S. gerichtete Nebenjilgas aus, die von kleinen temporären Bächen durchströmt werden. Kara-jilga führt gegen Westen zum Passe Kokala-tjuckur-davan hinauf, der nur mit Jaks oder zu Fufs passierbar ist und über welchen ein fast nie benutzter Pfad nach Rang-kul führt. Die von Süden mündenden Jilgas heifsen: Netschka, Sogurtju, Jellang und Chamaldi, wo keine Wege, nur kleine jejlaus gelegen sind. Die nördliche Thalseite des Kara-jilga heifst Bassik-kulden-kungöj, das heifst „die Besonnte".

Das westliche Ufer des obern Bassik-kul ist sehr zersplittert; wir finden hier das gegen Osten vorspringende Delta des Baches, ausgedehnte Alluvionen desselben, vier grofse und mehrere kleine Inseln mit Ruinen alter Moränen und einige tiefeingeschnittene Buchten. Auf den sumpfigen, niedrigen Wiesen, wo der Bach sich in zwei Arme teilt, um einem Moränenhaufen auszuweichen, lagern von Oktober bis Januar 10 kirgisische ujs, die im Sommer an das Südufer des Kara-kul übersiedeln. Auch in der Mündung des Chamaldi liegen einige sehr zerstörte Moränen und erratische Blöcke, die wahrscheinlich von dem westlichen Gebirge stammen, das einst vergletschert war.

Das obere Becken wird im S und N von steil abfallenden Gebirgen eingeschlossen; im S mufs man den kleinen Pafs Bassik-kulden-kiase-davan (harter kristallinischer Schiefer, 26° NNO) übersteigen; im N reitet man im Wasser, um dem Gebirge auszuweichen.

Die beiden Becken sind sehr seicht und reich an Algen. Vom Kleinen Passe aus sieht man fast überall den Boden; helle Farben des Wassers verraten die Lage alter Moränenrücken und hier und da ragen sogar erratische Blöcke aus dem Wasser empor.

Als ich am 24. Juli eine Exkursion im untern Kara-jilga machte, war der Bach trocken; um $\frac{1}{2}6$ Uhr hörten wir aber ein Brausen, das immer näher kam, das Bett wurde mit einemmal von ca $\frac{1}{3}$ cbm Wasser in der Sekunde durchflossen, das erst die tiefern Stellen des Bettes erfüllte und dann weiter zum See strömte; es war das Schmelzwasser der Schneemassen, die auf dem Sarik-kol-Gebirge noch zurückgeblieben waren, das erst abends den See erreichte. Nach Aussage der Kirgisen geschieht dies in dieser Jahreszeit jeden Abend; im Frühsommer führt aber der Bach immer Wasser. Durch Chamaldi flofs jetzt ein ganz kleines Gerinne, das an seiner Mündung kein Delta bildet. Im Herbst verschwindet allmählich der Wasserzufluss, und das ganze Winterhalbjahr bleiben die Betten der Kara-jilga und Chamaldi trocken. Das obere Becken schrumpft gleichzeitig allmählich zusammen, die gegen N und S eingeschnittenen Buchten werden in trocknes Land verwandelt, man braucht den kleinen Pafs nicht zu be-

[1]) Die Kirgisen haben besondere Benennungen (Turki-Sprache) für mit dem See zusammenhängende Erscheinungen, z. B. tumschuck = Kap, Landzunge, tjuckur = tief, tais = seicht, baitkak und laj = Lehm, kum = Sand, kindick = Insel, tau und tag = Gebirge, tasch = Stein, tjöl = Ebene, jejlau = Weideplatz, su = Bach, Wasser, mus = Eis, kar = Schnee, chamal = Wind, möndur = Hagel, jamgor = Regen, bolut = Wolke, balur und su-karagaj = Alge, bulak = Quelle, balik = Fisch &c.

Digitized by Google

nntzen, sondern geht an manchen Stellen trocknen Fufses, wo im Sommer Wasser steht; hier und da tauchen neue Untiefen und erratische Blöcke auf und das übriggebliebene Wasser belegt sich mit dickem Eise.

Der untere Bassik-kul hat auch tiefe Buchten und wird an drei Seiten von Moränen und im Norden von einem steil abfallenden Gebirgsaste nmgeben. Doch kann man ihn ganz umreiten; am südlichen Ufer breitet sich eine kleine Wiese aus, und hier liegt die einzige Insel, einfach Kindick genannt.

Das Becken entleert sich durch einen kleinen Bach, der $1\frac{1}{2}$ km unterhalb des Kara-kul-Baches den Ike-bel-su erreicht. Er fliefst durch eine ziemlich steil abfallende Wiese, wo einige Blöcke und Moränenfragmente noch vorhanden sind, und führte am 23. Juli 12 Uhr nur 5 cbm an Wasser. Das Becken wird nur durch Quellen an den Ufern gespeist, und kein Bach mündet in dasselbe ein. Die beiden Becken sind durch einen niedrigen Moränenkamm voneinander geschieden, der an seinem niedrigsten Punkte ca 2,5 m hoch ist. Zwischen beiden giebt es keine sichtbare Wasserverbindung, obgleich an der schmalsten Stelle ein ganz kleiner Sumpf östlich der Moräne liegt. Die Kirgisen versicherten, dafs niemals das Wasser vom obern zum untern Becken fliefse, auch wenn der Zufluss aus Kara-jilga und Chamaldi im Frühsommer sehr reichlich sei. Wahrscheinlich giebt es also eine unterirdische Verbindung, die durch die Moräne verborgen wird. Wenn keine solche Kommunikation vorhanden wäre, d. h. wenn die Verdunstnng ungefähr dem Zuflusse gleichkäme, müfste das Wasser salzig sein. In der That ist es aber ebenso süfs, schmackhaft nnd rein wie im Kara-kul. Der Sumpf und die niedrige Bodenschwelle zwischen beiden lassen uns vermuten, dafs einst die Becken zusammenhingen.

Das Wasser hatte Ende Juli ungefähr dieselbe Temperatnr wie im Kara-kul, z. B.:

		Lufttemperatur	Wassertemperatur	Bewölkung
24. Juli	8[h]	12,2°	11,2°	1
	1	20,1	15,2	9
	9	10,6	13,5	10

Hieraus geht auch der Einfluss der Bewölkung auf die Erwärmung des Wassers hervor. Am 21. Juli 1[h] nachm. war die Bewölkung 0 (d. h. ganz klarer Himmel) und die Temperatur des Wassers 17,1°, d. h. beinahe 2° höher als bei fast vollständig bedecktem Himmel, und doch stieg die Lufttemperatur am letzten Tage nnr auf 15,2°, 5° weniger als am 24. Juli, die Insolation aber betrug 57,5°.

Kaschgar, den 15. Dezember 1894.

Beiträge zur Geographie von Südwest-Afrika. (Fortsetzung [1]).)

Von Dr. *Karl Dove.*

IV. Der Wasservorrat des Landes.

Mehr noch als in den Ländern mit einer über das ganze Jahr gleichmäfsig verteilten Niederschlagsmenge tritt in unsrer Steppenkolonie die Abhängigkeit der Entwässerungsrinnen vom Klima hervor. Nur eine Form der Wasserlieferung zeigt keine solche von dem Wechsel zwischen den Regen des Sommers und der langen Trockenzeit im Winterhalbjahr, insofern sie während der entgegengesetzten Jahreszeiten kaum einen merkbaren Unterschied in der Menge des zutage geförderten Wassers erkennen läfst. Dies sind die an einzelnen Stellen vorkommenden wirklichen Quellen, nicht zu verwechseln mit den als „Fonteinen" bezeichneten Erscheinungen. Denn mit diesem Namen belegt man nicht allein die aus gröfserer Entfernung nud Tiefe hervorquellenden Wasserstrahlen, sondern vielfach sogar fliefsende Adern im Bett eines Flusses, welche in den meisten Fällen nichts weiter sind als der zutage tretende Flufs selbst.

Wirkliche Quellen, d. h. solche, denen man auch in Europa diese Bezeichnnng beilegen würde, besitzt das Land verhältnismäfsig nnr wenige. Ich habe während meiner Reise in Deutsch-Südwestafrika nur an drei Stellen Gelegenheit gehabt, dieselben zu beobachten, und zwar im Gebiet von Otjikango, im Bezirk Windhoek und in Rehoboth. Alle stärkern Ausflüsse des Quellensystems in den einzelnen Orten sind mehr oder weniger warm, einige sogar sehr heifs. Die von mir durch wiederholte Messungen festgestellten Temperaturen der stärksten Ausflüsse betrugen in Rehoboth 52,5°, in Otjikango katiti (Klein-Barmen) 63° und in Windhoek 77,5°. Es mag hier bemerkt werden, dafs in Aukeigus (westlich von Windhoek) und in Aris (südlich von den Awasbergen), welche Orte bisweilen mit heifsen Quellen angeführt werden, solche nicht vorhanden sind. Die aufserordentlich hohe Temperatur einiger Quellen, wie z. B. der Windhoeker Hanptquelle, läfst sich nach G. Duft zum grofsen Teil recht gut aus chemischen Vorgängen im Ursprungsgebiet erklären. Duft begründet seine Ansicht mit dem Vorkommen zahlreicher Zersetzungsprodukte in

[1]) Den Anfang s. Jahrgang 1894, S. 60. 100. 172.

Digitized by Google

der Nähe des Quelllandes, und seine Ansicht wird bestätigt durch den geologischen und orographischen Aufbau der Hochlandmassen im unmittelbaren Osten von Windhoek. Denn dort sind, wahrscheinlich in einer ziemlich geringen Tiefe, die unterirdischen Wasservorräte zu suchen, welche die Hügel von Grofs- und Klein-Windhoek das ganze Jahr hindurch mit einer in Südafrika nicht eben häufigen Quellwassermenge versorgen. Die Umgebung enthält in allen Orten mit heifsen Quellen mehr oder weniger bedeutende Schichten von Süfswasserkalken; unterhalb der Wasserläufe finden sich vielfach starke Salzkrusten, und in Windhoek und Otjikango enthält das Wasser aufserdem eine nicht geringe Beimengung schwefliger Gase, welche indessen sich schnell verflüchtigen und sich nach erfolgter Abkühlung des Wassers weder der Gesundheit noch den in den Gärten gezogenen Pflanzen nachteilig erweisen.

So beträchtlich übrigens die Wassermenge der Quellen von Windhoek für die dortigen Verhältnisse ist, so darf man sich in dieser Hinsicht in Europa doch kein allzu glänzendes Bild machen. Nach meiner auf Grund der längern Beobachtung verschiedener Quellen mehrfach vorgenommenen Berechnung stellt sich die Wassermenge, welche geliefert wurde, selbst nach der Reinigung einiger Ausflufsstellen höchstens auf 16- bis 1800 cbm täglich, von denen etwa drei Viertel auf Grofs- und der Rest auf Klein-Windhoek kommen. Ein solcher Tagesvorrat genügt bei dem starken Wasserverbrauch des aus zerfallenem Gneifs bestehenden anbaufähigen Bodens, um nach Abzug der für andre Zwecke nötigen Flüssigkeit 40 ha Gartenland während der Trockenzeit zu bewässern, vorausgesetzt, dafs man das Wasser sparsam und vorsichtig verteilt. Die Ansiedelung einer gröfsern Anzahl von Europäern, welche Gartenbau treiben wollen, würde demnach nur wenig Nutzen von der von den Quellen gelieferten Wassermenge zu ziehen vermögen.

Zum Glück hat indessen die Natur dem Lande ein Heilmittel für manche aus seinem eigenartigen Klima entspringenden Schäden gegeben, und das Studium der in den letzten zwei Jahrzehnten in der Kapkolonie ausgeführten Arbeiten zur Bekämpfung der Wirkung trockner Jahreszeiten und Perioden wird auch die in unserm Schutzgebiet thätigen Gesellschaften und Privaten schliefslich auf richtige Methoden zur Verwertung der bisher ungenützt verströmenden Wasservorräte leiten. Die Flüsse unsres Landes werden eine erhöhte Bedeutung für die Kultur desselben gewinnen, wie sie eine nicht geringe bereits für seine Zugänglichkeit besitzen.

Wir müssen zwei Formen von Wasseradern unterscheiden, denen von der Natur die verschiedensten Aufgaben zuerteilt sind. Die eine derselben, die man wohl als unfertige Flüsse bezeichnen kann, liefert die Wassermengen, welche in den weiten und ausgearbeiteten Thälern der Hauptflüsse oft auf sehr grofse Entfernungen hin unter den obersten Bodenschichten verbreitet und während der Trockenzeit aufgespeichert werden und so einer reichen Thalvegetation bis in die öden westlichen Gebiete hinein Leben und Gedeihen ermöglichen, einer Vegetation, ohne deren Bestehen ein grofser Teil des Landes von der Küste aus völlig unzugänglich sein würde.

Die erste der erwähnten Formen, die der unfertigen Flüsse, findet sich naturgemäfs erst im Osten der Namibwüste, also in Gegenden, in welchen wenigstens zeitweise genügende Wassermengen durch die atmosphärischen Niederschläge geliefert werden, um wenn auch nicht das eigentliche Bett eines Flusses aus dem Boden herauszuarbeiten, so doch wenigstens ein solches anzudeuten. Was auf der Namib selber seinen Ursprung hat, das ist im Grunde nichts andres als ein mehr oder weniger erweiterter Wasserrifs, wie er sich im Kleinen häufig an allen schroffen Abstürzen der Innengebirge findet. Das Gefälle solcher „Nebenflüfschen" beträgt in der Nähe von Usap und Heigamkab an vielen Stellen mehr als 1:10. So hat der bei Kanikontis von der Küstennamib her einmündende Rifs ein Gefälle von etwa 1:5. Es ist klar, dafs man diese Spalten in dem Felsboden der Küstenwüste kaum noch durch mechanische Wasserwirkungen erklären kann; woher sollten bei der Zahl und der aufserordentlich geringen Länge dieser Schluchten selbst unter der Voraussetzung eines ehedem andersgearteten Klimas genügende Wassermengen gekommen sein, um so tiefgreifende Zerstörungen des Bodens zu verursachen? Es sind aber offenbar längst vorhandene Risse, welche durch das Zusammenwirken der hier besonders heftigen Temperaturgegensätze mit der im engen Hauptthale des Swakop eingeschlossenen und auch durch nächtliche Nebelniederschläge gelieferten Feuchtigkeit, nebenher wohl auch durch die Arbeit von Wind und Saod vergröfsert worden sind. Auch die Häufigkeit und Zerrissenheit ähnlicher in wüster Umgebung in einen wasserreichern Cañon abstürzender Thäler dürften sich so erklären lassen. Messungen der Luftfeuchtigkeit aus den wichtigsten Thälern dieser Art gibt es leider nicht; indessen sind mir aus dem Cañon des untern Oranje durch den kaiserlichen Richter A. Köhler seine und andrer Beobachtungen bekannt geworden, nach denen die in jenen Thälern eingeschlossene Luft unerträglich drückend sein soll. Das läfst sich bei den sonst überall gemachten Erfahrungen doch nur durch die Annahme eines grofsen relativen Wassergehaltes der Luft erklären. Dafs aber ein solcher wieder auf den Boden zurückwirken mufs, wenn starke winterliche Temperaturerniedrigungen ein Ge-

Digitized by Google

frieren der in kleinen Spalten und Rissen niedergeschlagenen Feuchtigkeit veranlassen, ist sicher.

Sehen wir aber von diesen merkwürdigen Querspalten der grofsen Namibthäler ganz ab, so finden wir schon im Gebiet der Küstenwüste einige von weiterher kommende Thalzüge, welchen von den in ihrer Ursprungslandschaft liegenden Bergmassen zeitweise soviel Wasser zugesandt wird, dafs sie in aufserordentlichen Jahren einmal wirklich fliefsen, dafs sie „abkommen", wie der landesübliche Ausdruck diesen Vorgang recht bezeichnend nennt. Solche seltenen, sich aber im Laufe der Jahrzehnte immer von Zeit zu Zeit wiederholenden Ereignisse genügen, um dem Flusse eine Art von Bett zu schaffen, das an günstig gelegenen Stellen dann wohl den Eindruck machen kann, als sei der Flufs ehedem häufiger abgekommen. Solche Stellen passiert z. B. der Dupasfluſs mehrfach in der Nähe des Weges von Walfischbai nach dem gleichnamigen Berge; dort gestattete ein weicheres Geröll die Bildung von Uferwandungen eher als das Gestein andrer Stellen, wo man den Verlauf des Bettes im härtern Boden nur schwer verfolgen kann. Immerhin genügen aber die Niederschläge im Ursprungsgebiet der hierher gehörigen Flüsse heute so wenig, wie sie dies bei der Beschaffenheit des „Flufsbettes" vor Jahrtausenden gethan haben könnten, um dieselben irgendwelche Bedeutung für den Menschen und seine Wanderungen gewinnen zu lassen; sie besitzen nirgends jene wichtigen Wasserstellen, durch deren Erzeugung und Erhaltung die zweite Art von Flüssen geringerer Ordnung ihren kulturellen Wert gewinnt.

Nicht lange nach dem Überschreiten des Swakop trifft der Reisende bisweilen auf Wasserstellen, welche bei mäfsiger Benutzung auch in weniger günstigen Regenjahren als ergiebig bekannt sind und die, wo nicht höhere Gebirge als die Spender ihres Wasservorrats anzusehen sind, fast immer in dem äufserlich hauptsächlich durch Baumvegetation (Kameldorn) angedeuteten Thale kleiner Flüsse liegen. Natürlich kommt es hier wieder darauf an, wo der Ursprung des Flusses zu suchen ist, denn bei weitem nicht alle kleinen Flufssenken westlich von Otjimbingue führen jährlich Wasser. Doch gibt es in einigen solches in reicher Menge, wo ein Felsenriegel das Bett quer durchsetzt, wie bei Schakalsfontein östlich von Usap, und wo das unterirdisch nachsickernde und stets von neuem aufgestaute Wasser den durch den Verbrauch entstehenden Verlust immer wieder ersetzt. Dafs übrigens ein Ersatz an solchen noch immer in der Nähe der Namib gelegenen Stellen bei einem dem gesteigerten Verkehr entsprechenden Verbrauch nicht immer zu genügen vermag, bedarf kaum der Erörterung.

Während aber die Betten dieser Flüsse sich noch mehr durch die in denselben auftretende Baumvegetation als durch das Vorhandensein eines leicht zu verfolgenden Stromlaufs bemerkbar machen — sie erinnern darin an manche flachen Wasserläufe der mittlern Karroo —, finden sich in den Gebirgen und Hochländern des Innern zahllose mehr oder weniger lange Flufsläufe von bedeutendem Gefälle, welche, den von der Bodengestaltung vorgezeichneten Klüften und Schluchten folgend, als die wesentlichsten Wasserlieferanten der gröfsern Flüsse anzusehen sind. Diese ihre Aufgabe im Haushalte der Natur vermögen sie zu erfüllen, weil einmal ihr Zuflufsgebiet, wenn dasselbe auch nur eine geringe Ausdehnung besitzt, bei der starken Neigung der Thalwände nicht übermäfsig viel von dem oft mit tropischer Heftigkeit herniederströmenden Regen verdunsten, vielmehr einen grofsen Teil zu Thale rieseln läfst; sodann aber ist ihr eigenes Gefälle stark genug, die zusammenstürzenden Massen ohne namhaften Verlust den breiten Thälern der gröfsern Flüsse zuzuführen. Die Bildung eines Flufsalluviums auf den Seiten und am Boden des Bettes ist eine sehr geringe; besonders in den südlich vom 22.° und östlich von Otjimbingue an vorherrschenden Gneifslandschaften besteht ihr Boden meist aus sehr grobem und nur vereinzelt aus stärker mit Sand untermengtem Geröll. Dagegen finden sich häufig natürliche Wasserbecken in den schluchtartigen Thälern, bisweilen wie bei Hensis und Eros mehrere Meter tief und im stande, eine Hunderte von Kubikmetern haltende Flüssigkeitsmenge aufzunehmen. Auch sind es in erster Linie diese Gebirgsbäche, welche die Anlage von Dämmen und die künstliche Ansammlung grofser Mengen des unentbehrlichen Elements gestatten.

Natürlich vermögen die zuletzt erwähnten Adern nicht das ganze Jahr hindurch Wasser zu führen, da es ihnen an der schützenden Decke von Sand und Verwitterungsprodukten fehlt, welche in den breiten Thälern mit geringerm Gefälle einen gewaltigen Schutz gegen die Verdunstung bilden. Indessen finden sich fliefsende Adern bisweilen noch mehrere Wochen nach dem Aufhören des Regens, da erst die zunehmende Trockenheit unzählige kleinste Reservoire in den Wänden und Abhängen der Thäler erschöpft und austrocknet.

Es ist klar, dafs die beiden zuletzt erwähnten Formen von Wasserläufen nicht immer streng voneinander zu scheiden sind und bisweilen bei einem und demselben Flufslauf zur Beobachtung gelangen. Im allgemeinen aber kann man annehmen, dafs die Hauptmenge des von den grofsen Strömen geführten Wassers gerade den kleinern und darum weniger entwickelten Wildbachthälern zu danken ist, und dafs deshalb die auch in unserer Kolonie aufserordentlich häufigen Feldbrände entgegen der gewöhnlichen Annahme an den Wänden der kleinen Gebirgsthäler viel schädlicher wirken müssen als die Feuerverwüstungen in den an tief-

Digitized by Google

gründigem Boden reichen Thalebenen des Swakop und andrer grofsen Flüsse.

Auf diesen bietet sich selbst soweit sie ihren Lauf durch das Hochland nehmen durchweg ein andres Bild. Auf dem Fels des Thalgrundes ruht in den meisten Fällen eine Schicht groben Gerölles, und über derselben breitet sich in oft sehr grofser Ausdehnung ein tiefgründiger weicherer Boden aus, in dem Flufsbett selbst ersetzt durch eine Schicht feinkörnigen weifsen Sandes. Die Geröllschicht, welche auch in dem Alluvium weniger bedeutender Thäler, wie z. B. am Klein-Windhoeker-Flusse, bis zu anderthalb Metern unter der Oberfläche des Ufers liegt, kann als die wasserführende Schicht angesehen werden. Wo eine stärkere Neigung des Thals die Anhäufung grofser Sandmengen verhinderte, tritt dann diese Schicht und mit ihr in manchen Flüssen gleichzeitig eine oft perennierende Wasserader zutage. Beim Swakop kann man überdies ein solches Zutagetreten auch im Sandbett selber an verschiedenen Stellen beobachten, wo wie bei Usap und Heigamkab das Gefäll des Flufsbettes selbst gegen Ende der Trockenzeit noch das Fortbestehen oberflächlich fliefsender Bäche begünstigt. Die Wasserförderung ist an solchen Plätzen nicht so gering, wie man wohl bei uns anzunehmen pflegt. So betrug bei Usap zu Anfang August 1892, also volle vier Monate nach dem Aufhören der eigentlichen Regenzeit im fernen Hochlande, an einer Stelle allein die oben abfliefsende Flüssigkeitsmenge stündlich etwa 150 cbm. Und das war nur ein kleiner Teil des überhaupt zu Thal geförderten Betrags. Wie grofs aber der Wasserbestand im Hochlande selbst ist, geht daraus hervor, dafs der Flufs von Windhoek an einer etwa 15 km von seinem Ursprunge entfernten Stelle kurz vor dem Beginn der Regenperiode von 1892/93 nach einer zwar günstigen, aber durchaus nicht abnormen Regen- und der ganzen darauffolgenden Trockenzeit in der Stunde noch 8 cbm oberflächlich fliefsendes Wasser aufwies, ebenfalls nur ein Teil der thatsächlich abfliefsenden Menge; während der Regenzeit aber betrug selbst die Minimalförderung an der Oberfläche derselben Stelle 20 cbm in der gleichen Zeit. Dieselbe wuchs nach starken Regen im Laufe weniger Stunden nicht selten auf mehr als 15 000 cbm stündlich zu Thal strömenden Wassers, eine Quantität, welche, wie die Uferränder zeigen, bisweilen noch bedeutend überschritten wird. Wenn nun auch ein Abfliefsen solcher Mengen an der Luft im Hochland selten länger als einen Tag anhält, so beweist es doch, welchen Nutzen diese Wassermassen zusammen mit der stetig das ganze Jahr hindurch unterirdisch verloren gehenden Flüssigkeit selbst in den Uferlandschaften weniger bedeutender Flüsse bei richtiger Verwendung zu stiften vermöchten. Freilich erfordern die dazu nötigen Anlagen bedeutend höhere Geldmittel als die den armen Windhoeker Ansiedlern zur Verfügung stehenden.

Die grofsen Flufsthäler, wie das des Swakop, führen während der Regenzeit Wassermengen in den Westen, welche durchaus an die Fluten europäischer Ströme erinnern. So beträgt die von dem erwähnten Flusse nach starken Regen geführte Wassermenge im mittlern Teil seines Laufes zeitweise über 1 Million cbm in der Stunde, kann aber noch bedeutend höher anwachsen. Das sind Wassermengen, deren wirtschaftliche Ausnutzung gewifs einmal erfolgen wird, die aber dann hohe Geldmittel zur Anlage weniger von Fangdämmen als vor allem von Schutzdämmen und Kanälen erfordern wird, Mittel, deren Anlage erst in einer politisch und wirtschaftlich einigermafsen gesicherten Zukunftsperiode der Kolonie sich lohnen dürfte. Bis dahin hat jedoch eine Ausnutzung der auch in der Trockenzeit höchst wertvollen Uferlandschaften namentlich des Swakop alle Aussicht auf guten Erfolg, eine Benutzung zur Anlage von Feldern und Gärten, wie sie von den Hereros an manchen Stellen und mit noch besserm Erfolge von den westlich von Otjimbingue ansässigen Bastarden bereits ausgeübt wird.

Wenn jemand den Einwand erheben würde, die von den Flüssen geführten Wassermengen seien vielleicht abnorm grofse gewesen, jedenfalls aber sei die Annahme unrichtig, dafs noch weit bedeutendere Quantitäten während der Trockenzeit in den unter der Oberfläche lagernden Geröllschichten hinweggeführt werden, so möge folgende Berechnung dazu dienen, ihn von der Richtigkeit der oben mitgeteilten Thatsachen zu überzeugen. Ich will an dem Beispiel des Klein-Windhoeker Flusses nachzuweisen suchen, dafs der Fehler eher in einem zu geringen als in einem zu hohen Ansatz der angegebenen Zahlen besteht. Ich schicke dabei voraus, dafs nach meiner mehrfach gemachten Beobachtung Regenmengen von 15 mm an einem Tage schon ein sehr verstärktes Abkommen des Flusses zur Folge hatten. Die geringern Niederschläge liefern natürlich auch Wasser in den Flufs und tragen, namentlich wenn der Boden bereits durchfeuchtet ist, wesentlich zur Erhaltung der in den zahllosen kleinen Rissen und Spalten der Bergwände aufgespeicherten Feuchtigkeit bei, welche nach erneuten Güssen dann ihren Überschufs abgibt. Aber hier sollen nur die Regenhöhen von mehr als 15 mm berücksichtigt werden, und zwar scheide ich als abnorm die Regenzeit des Sommers 1892/93 gänzlich aus. Die stärkern Niederschläge der vorhergehenden Beobachtungsperiode verteilen sich auf die Zeit vom 21. Januar 1891 bis zum 30. April 1892 und lieferten eine Gesamthöhe von annähernd 47 cm. Das Zuflufsgebiet bis zum Felsdurchbruch bei Awis, bestehend aus meist stark geneigten Bergwänden, sei zu rund 150 qkm angesetzt und es sei — eine nach meiner Schätzung selbst

Digitized by Google

für Südwestafrika hinreichend vorsichtige Voraussetzung — angenommen, dafs nur 10 Prozent von der Niederschlagsmenge der stärkern Güsse wirklich in das Flufsthal gelangen. Dann ergibt eine Verrechnung der über der angegebenen Fläche verfügbaren Regenmenge die Möglichkeit einer stündlichen Wasserförderung von rund 670 cbm während der ganzen Zeit von annähernd fünfviertel Jahr. Ein noch mehr den thatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild aber gewährt die Ausscheidung sämtlicher Monate mit Einzelsummen von weniger als 15 mm (also auch der ganzen Trockenzeit von 1891). Wir erhalten dann eine stündlich dem Flusse zu gute kommende Wassermasse von rund 1170 cbm, von der ein grofser Teil im Laufe der Zeit das Gebirgsthal auf unterirdischem Wege verläfst.

Den bereits erwähnten Gärten auf den Uferbänken gewisser Flüsse gewährt die Möglichkeit einer erfolgreichen Bewirtschaftung das unter der Oberfläche durchgedrückte sogenannte Grundwasser, welches der Erhaltung der Vegetation teils unmittelbar, teils durch Brunnen zugeführt wird. Ein Grundwasser, wie es im Boden andrer Länder selbständiger in Erscheinung tritt, gibt es im südlichen Damaralande nicht. Was man als solches bezeichnet, ist das dem oft sehr breiten unterirdischen Flusse zugehörige Wasser, das stets eine deutliche Bewegung in der Thalrichtung erkennen läfst, wo es in Brunnen oder in tiefen Öffnungen zutage tritt.

In Haris, einem Platz, dessen Name „Feuchte Erde“ [1]) schon auf die unter dem Boden befindlichen Wasserschätze hinweist, ist deutlich die Zugehörigkeit des Grundwassers zum Flusse an Brunnen und Wasserstellen zu erkennen. Auch die als Erzeugnisse des „Grundwassers“ anzusehenden Vleys in der Gegend zwischen Aris und Kransneus gehören hierher. Es kann demnach als ziemlich feststehend gelten, dafs Tiefbohrungen mittels grofser Bohrapparate wenigstens im Gebiet des obern Swakop und des obern Fischflusses keine Aussicht auf grofse Erfolge gegenüber dem Graben gewöhnlicher Brunnen bieten. In manchen Gebieten, wie z. B. bei Windhoek, würden sie nach der Ansicht Dufts, der ich mich vollkommen anschliefse, im Gegenteil sogar eine grofse Gefahr für die unersetzlichen heifsen Quellen bilden, welche durch die Ausführung solcher Experimente unter Umständen der Gegend völlig verloren gehen könnten. Das Gebiet aber, wo man mit gröfserer Aussicht auf Erfolg auch in weiter Entfernung von Flufsbetten an die Herstellung von Tiefbrunnen denken mag, das Gebiet am mittlern Nosob und am Unterlauf seiner Quellflüsse, kommt vorläufig für eine Kolonisation noch kaum in Betracht. Wozu also in Deutschland Pläne für eine Bewässerung auf alle mögliche Art machen, so lange man noch kein einziges Mal die einfache und von Gemeinden und Einzelnen in ganz Südafrika erprobte Methode der Dammbewässerung angewendet hat, deren Befolgung auch in unserm Schutzgebiet von den segensreichsten Wirkungen begleitet sein wird.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Diese Namenerklärung stammt aus einer längern Untersuchung des Assessors Köhler über geographische Namaqua-Namen.

Kleinere Mitteilungen.

Professor John Milne.

Der Name John Milne ist allen Geographen und Geologen bekannt. Jeder weifs, wie viel die Erdbebenkunde im allgemeinen, die Japans im besondern ihm zu danken hat. Diesen Mann hat am 17. Februar d. J. ein entsetzliches Unglück heimgesucht; eine in früher Morgenstunde ausgebrochene Feuersbrunst hat sein ganzes Hab und Gut vernichtet, auch seine Bibliothek, seine Instrumente, seine Manuskripte, und dieser Verlust ist um so empfindlicher, als die beständige Benutzung von Benzinlampen bei seinen selbstregistrierenden Apparaten eine Feuerversicherung ausschlofs. Nun ist es ja allerdings zunächst die Sache der japanischen Regierung, hier helfend einzugreifen, aber viel kann auch von andrer Seite geschehen. Namentlich richten wir die Bitte an alle Bibliotheken, Verlagsbuchhandlungen und Autoren, Dubletten, bzw. Verlagsartikel und Sonderabdrücke, die mit Vulkan- und Erdbebenkunde irgendwelche Beziehungen haben, an Prof. Milne in Tokio (care of Japan Mail Office, Yokohama) zu senden. Auf diese Weise könnte seine kostbare seismologische Schriftensammlung wenigstens zum Teil wiederhergestellt werden. *Supan.*

Verteilung von Land und Wasser auf der Erdoberfläche für den Meridianstreifen von 10 zu 10 Grad.

Von Dr. *A. v. Tillo*, Generalleutnant.

Die neuerdings in Petermanns Mitteilungen 1895, Heft II, von Prof. H. Wagner veröffentlichte Tabelle des Verhältnisses von Land und Wasser in den Breitenzonen gibt mir Veranlassung, meine Bestimmungen über die Verteilung von Land und Wasser für die Meridianstreifen von 10 zu 10 Grad mitzuteilen.

Zwar hat F. Heidorich in seiner Arbeit „Über die mittlern Erhebungsverhältnisse der Erdoberfläche“ [1]) eine

[1]) Wien 1891.

Digitized by Google

Verteilung von Land und Wasser für die Meridianstreifen von 60 zu 60 Grad Länge von Greenwich gegeben, doch schien mir eine Berechnung in engern Längenabständen geboten. Es standen zu diesem Zwecke zur Verfügung alle nötigen planimetrischen Daten aus meiner Untersuchung über die mittlere Höhe der Kontinente und die mittlere Höhe der Meere, Peterm. Mitteil. 1889, Heft II, da dieselbe planmäfsig nicht nur nach Breitenzonen, sondern auch nach Meridianstreifen von 10 zu 10 Grad ausgeführt worden ist. Die Zahlen beziehen sich auf die Karte von J. G. Bartholomew im Scottish Geographical Magazine, January 1888. Da absolute Werte aber in diesem Falle keine Vorstellung geben können, so habe ich meine Ergebnisse in Prozenten des Anteils von Land und Wasser niedergelegt.

Anteil von Land und Wasser im Gebiete zwischen 80° N.—70° S. Br. (in Prozenten).

Halbkugel zwischen 200° W. und 20° W. L. v. Gr.

Längen	Land	Wasser	Längen	Land	Wasser
200—190 West	6	94	110—100 West	30	70
190—180 „	5	95	100— 90 „	28	72
180—170 „	1	99	90— 80 „	22	78
170—160 „	2	98	80— 70 „	43	57
160—150 „	5	95	70— 60 „	47	53
150—140 „	3	97	60— 50 „	37	63
140—130 „	5	95	50— 40 „	25	75
130—120 „	12	88	40— 30 „	8	92
120—110 „	23	77	30— 20 „	3	97

Halbkugel zwischen 20° W. und 160° O. L. v. Gr.

Längen	Land	Wasser	Längen	Land	Wasser
20—10 West	11	89	70— 80 Ost	36	64
10— 0 „	31	69	80— 90 „	33	67
0—10 Ost	34	66	90—100 „	36	64
10—20 „	56	44	100—110 „	44	56
20—30 „	69	31	110—120 „	44	56
30—40 „	59	41	120—130 „	37	63
40—50 „	46	54	130—140 „	34	86
50—60 „	29	71	140—150 „	29	71
60—70 „	27	73	150—160 „	9	91

Bei der oben angenommenen Teilung nach Halbkugeln wird der gröfste Gegensatz in der Land- und Wasserverteilung nach der Länge erzielt. Es ist auch die übliche Teilung der Planigloben in den Atlanten, wobei die einen nach Greenwich, die andern aber nach Paris hergestellt sind. Aus der obigen Tabelle ist leicht zu berechnen folgende Land- und Wasserverteilung in den betreffenden Halbkugeln:

Halbkugel	In Prozenten Land	Wasser
Von 200° W. bis 20° W. L. v. Gr. . .	17,0	83,0
Von 20° W. bis 160 O. L. „ . .	36,9	63,1

Die polaren Gebiete 90—80° N. und 70—90° S. Br. sind dabei ausgeschlossen. Diese haben eine Ausdehnung von rund 19,4 Mill. qkm, können also in betreff des übrigen Areals (rund 490,5 Mill. qkm) einen Einfluss höchstens von 4 Proz. ausüben, je nachdem die wirkliche Verteilung von Land und Wasser in den unbekannten Gebieten ausfallen wird.

Um über die Genauigkeit solcher planimetrischer Messungen einen Anhaltspunkt zu gewinnen, wird es genügen, meine Resultate mit den Bestimmungen von Fr. Heiderich für die Meridianstreifen von 60 zu 60° L. v. Gr. zu vergleichen.

Anteil von Land und Wasser im Gebiete zwischen 80° N. und 70° S. Br. (in Prozenten).

Meridianstreifen Länge v. Gr.	Land v. Tillo	Land Fr. Heiderich	Wasser v. Tillo	Wasser Fr. Heiderich
180°—120° W. .	4,7	5,2	95,3	94,8
120°— 60° „ .	32,2	35,4	67,8	64,6
60°— 0° „ .	19,2	19,2	80,8	80,8
0°— 60° O. .	48,8	49,5	51,2	50,5
60°—120° „ .	36,7	36,2	63,3	63,8
120°—180° „ .	20,0	19,5	80,0	80,5
Westliche Halbkugel	18,7	19,9	81,3	80,1 [1]
Östliche Halbkugel .	35,2	35,1	64,8	64,9
Gesamtes Gebiet .	27,0	27,5	73,0	72,5

Von den sechs Meridianstreifen sind fünf in sehr guter Übereinstimmung. Die Differenz in dem Meridianstreifen 120°—60° W. L. steigt bis 3,2 Proz. und deutet wahrscheinlich auf den maximalen Fehler, der bei diesen Messungen zu veranschlagen ist.

Wollen wir noch die Maxima und Minima in den Breitenzehngradzonen mit den Meridianstreifen von zehn Grad vergleichen. Zu diesem Zwecke dient folgende tabellarische Zusammenstellung:

Maximales Verhältnis von Land und Wasser.

	Prozente Land	Wasser
In der Zehngradzone 60°—70° N. Br. . . .	71	29
Im Meridianstreifen 20°—30° O. L. v. Gr. .	69	31

Minimales Verhältnis von Land und Wasser.

	Prozente Land	Wasser
In der Zehngradzone 50°—60° S. Br. . . .	1	99
Im Meridianstreifen 180°—170° W. L. v. Gr.	1	99

Hieraus ist folgender Schluss zu ziehen: Das Verhältnis von Land und Wasser erreicht nach Breitenzonen und Meridianstreifen dieselben maximalen und minimalen Werte.

Seismische Bodenverschiebung.

Durch J. J. A. Muller wurde der „Koninklijke Akademie van Wetenschappen" in Amsterdam eine Abhandlung eingereicht: „Über die Verschiebung einiger Triangulationspfeiler in der Residenz Tapanuli (Sumatra) infolge des Erdbebens vom 17. Mai 1892." Hierüber wurde von Scholz und Martin Bericht erstattet[2]), den wir im wesentlichen in der Übersetzung folgen lassen:

Am 17. Mai 1892 ungefähr um 8 Uhr abends fand in der nördlichen Hälfte von Sumatra ein Erdbebeu statt, welches sogar in einem Teile der Halbinsel Malaka wahrgenommen wurde, aber am meisten die Gegenden berührte, welche zwischen dem Dolok Lubuk Raja und dem Gunung Talaman (Ophir) gelegen sind. Es war mit einer stark wellenförmigen Bewegung des Bodens gepaart, wodurch die steinernen Gebäude des Hauptortes Padang Si Dimpuan so sehr beschädigt wurden, dafs sie gröfstenteils abgebrochen werden mufsten, während an verschiedenen Orten hölzerne Gebäude von ihren Fundamenten heruntergeworfen wurden.

Da man in jener Gegend gerade mit der sekundären Dreiecksmessung beschäftigt war, so konnte man mit ziemlich grofser Genauigkeit die Verschiebung bestimmen, welche

[1]) Bei F. Heiderich ist auf S. 86 statt 80,1 falsch 80,9 abgedruckt.
[2]) Verslagen der Zittingen, 29. Dezember 1894.

Digitized by Google

einzelne Punkte des Gebirges erfahren hatten. Es waren nämlich die Messungen für die Verbindung der sekundären Punkte Sorik Marapi, Tor Si Hite und Sopo Untjim mit den primären Punkten Dolok Tudjn, Gnnung Malintang und Dolok Maleja fast vollendet; nur mnfsten noch die Winkelmessungen an den Punkten Sopo Untjim und Sorik Marapi ausgeführt werden.

Infolge des Erdbebens hatten im Gebirge an zahlreichen Orten sehr bedeutende Abbrüche stattgefnnden, nnd in hohem Grade war dies nnter anderm der Fall nahe dem Gipfel und am Gehänge des Sorik Marapi. Man mufste deshalb fürchten, dafs der anf dem höchsten Punkte der Kraterwand errichtete Triangulationspfeiler verschwunden sein würde. Es zeigte sich indessen, dafs dies nicht der Fall war; obwohl ein Abbruch an der Innenseite des Kraters bis nahe an den Fufs des Pfeilers reichte und sich dort eine tiefe Spalte zeigte, stand der Pfeiler selbst doch noch genau aufrecht. Als aber dort die Winkelmessungen vorgenommen wurden, stellte sich heraus, dafs die Resultate derselben nicht mit den Messnngen an den andern Punkten stimmten, weswegen man vermntete, dafs der Pfeiler infolge des Erdbebens verschoben sei. So ward es erforderlich, die Messungen für die Festlegung der drei obengenannten Punkte zu wiederholen, und dabei stellte sich heraus, dafs auch die Punkte Tor Si Hite und Gunung Malintang verschoben waren.

Da die Messungen vor dem Erdbeben schon für die Festlegung der drei sekundären Pnnkte ausreichten, so war man im stande, die relative Lage der Pnnkte vor und nach dem Erdbeben zu untersuchen, und daraus ergaben sich für den Betrag der Verschiebung (V) und das Azimut (A) der Richtnng, in der die Verschiebung stattgefunden, gezählt in der Richtung von Nord nach Ost:

Sorik Marapi . . .	V = 1,23 m.	A = 344° 57′,
Tor Si Hite. . . .	V = 0,64 „	A = 149° 2′,
Gunung Malintang .	V = 0,24 „	A = 304° 28′.

In der Hohenlage der Punkte konnte man eine Veränderung mit Sicherheit nicht nachweisen. Dagegen stellte sich heraus, dafs noch zwei andre Punkte, nämlich Tor Si Manondong und Dolok Balameja, eine Verschiebung erfahren hatten; aber ihre Gröfse und Richtung konnte nicht berechnet werden, weil man vor dem Erdbeben erst von einer einzigen Statien aus auf diese Punkte visiert hatte.

Der Abstand der äufsersten Punkte, deren Verschiebung konstatiert ist, des Gunung Malintang und Dolok Balameja, beträgt ungefähr 53 km, aber zweifellos haben derartige Verschiebungen in einem noch gröfsern Gebiete stattgefunden. Dies würde man durch erneute Messungen für die südlicher gelegenen Punkte untersuchen können, doch lag eine derartige Untersuchung nicht in dem Bereiche der Aufgaben der Triangulationsbrigade.

Muller untersuchte ebenfalls, inwieweit die gefnndonen Unterschiede in der Lage der Punkte zufälligen Fehlern bei den Messnngen zugeschrieben werden könnten; es stellte sich aber heraus, dafs an der Wirklichkeit der Verschiebnng durchaus nicht zu zweifeln ist. Die mittlern Fehler für die berechneten Verschiebungen und ihre Azimute betragen nur:

Sorik Marapi. . . .	m_V = 0,28 m.	m_A = 14° 30′,
Tor Si Hite	m_V = 0,14 „	m_A = 17° 45′,
Gunung Malintang .	m_V = 0,34 „	m_A = 16° 0′,

so dafs hier mit grofser Sicherheit eine geologisch sehr wichtige Thatsache konstatiert werden kennte.

Der Streit um das Misiones-Territorium.

Der alte Streit nm den Besitz des zentralen Teils (von W nach O gerichtet) des Territorie de Misiones zwischen Brasilien und Argentinien ist durch Schiedsspruch des Präsidenten Grover Cleveland am 13. Februar d. J. zugunsten Brasiliens entschieden werden. Das betreffende Dekument liegt mir noch nicht vor, argentinische Zeitungen berichten aber: Der Schiedsrichter hat seinen Spruch nicht auf alte Karten, Verträge, Akten und Dokumente, sondern auf die bestehenden wirklichen Verhältnisse begründet. Er sagt: Das streitige Territorium ist seit 1840 von Brasilien okkupiert; Brasilianer haben sich daselbst angesiedelt, segar Ortschaften, wie Palmas, gegründet und die Hoheitsrechte in Justiz und Verwaltung ausgeübt, ohne dafs Argentinien dies verhindert oder auch nur dagegen protestiert habe.

Nach dem Schiedsprnche bilden der Rio San Antonio, der in den Iguazú fällt, und der Rio Pepiri Mini, der in den Uruguay mündet, von ihrer Quelle bis zur Mündung die Grenzlinie, die durch eine gerade, beide Quellen verbindende Linie vervollständigt wird. So war die Grenze schon auf allen guten Karten (Stieler, Brackebusch) bisher markiert. Nach dem Vertrage Zeballos-Bocayuva (1890) sollte der 53.° W. L. v. Gr. die Grenze bilden, aber der Kongrefs der Vereinigten Staaten von Brasilien versagte diesem Vertrage seine Zustimmung. Die alten Verhandlungen und Streitigkeiten begannen mit neuer Schärfe, bis man sich 1893 einigte, die Streitfrage durch Schiedsspruch des Präsidenten der Vereinigten Staaten von Nordamerika definitiv aus der Welt zu schaffen. Im Übrigen verweise ich auf: „Limites entre las Repúbl. Argentina y del Brasil. Extracte de la Memoria pres. al Congreso de la Nacion por Estanislao S. Zeballos, Ministro de Relac. Exter." — Hr. Zeballos hat die Ansprüche Argentiniens als Gesandter seines Landes in Washington beim Schiedsgerichte vertreten.

Die Grenzen Argentiniens sind also im Norden heute definitiv geregelt, dagegen wird der Grenzstreit mit Chile immer komplizierter nnd gefährlicher. Hat doch Bolivia durch geheimen Vertrag vom Jahre 1891, der erst jetzt bekannt gewerden, einen grofsen Teil von Antofagasta (zwischen 24 nnd 26° S. Br.) an Argentinien abgetreten. Ganz Antofagasta ist aber durch den Waffenstillstandsvertrag von unbestimmter Dauer (v. April 1884) von Bolivia an Chile abgetreten, und Chile übt hier seit 1880 alle Hoheitsrechte aus. Ich behalte mir vor, auf diese Frage nach der Grenze von Antofagasta später ausführlicher einzugehen. *H. Polakowsky.*

Flächenmessung auf Mercators Karten.

In der Besprechung meiner Schrift: „Eine neue Berechnung der mittlern Tiefen der Oceane" (Litt.-Ber. 1894, Nr. 757) schreibt Herr Professer Neumann u. a. folgendes:

„Eine . . . Tiefenberechnung des amerikanischen Mittelmeeres nach den verschiedenen Verfahrungsweisen soll die Überlegenheit der Felderniethode anschaulich machen; sie

Digitized by Google

hat aber den Referenten nicht ganz zu überzeugen vermocht, besonders auch, weil die den Berechnungen nach Murray, v. Tillo, Supan, Penck zugrunde gelegten planimetrischen Flächenmessungen auf einer nicht äquivalenten Karte, nämlich auf dem in Mercatorprojektion entworfenen Blatt Nr. 26 von Berghaus' Physikalischem Atlas, durchgeführt sind, was sicherlich unzulässig ist."

Es sei mir gestattet, hierauf einiges zu meiner Rechtfertigung zu erwidern.

Gewifs hat Herr Professor Neumann recht, wenn er sagt, dafs Flächenmessungen auf einer nicht äquivalenten Karte unzulässig sind, und der Vorwurf mochte auch im vorliegenden Falle begründet erscheinen, da ich über die Art der Flächenermittlung in meiner Schrift keine genauern Angaben gemacht hatte. Anderseits giebt es aber Versichtsmafsregeln, welche es unter nicht gerade ungünstigen Verhältnissen ermöglichen, auch auf einer nicht äquivalenten Karte Areale mit vollkommen ausreichender Genauigkeit zu bestimmen. Das zunächstliegende und wirksamste Mittel wäre zweifellos die Einteilung der ganzen Karte in Ein- oder gar Halbgradfelder. Innerhalb eines solchen Feldes kann von einer merkbaren Verzerrung der Flächen nicht mehr die Rede sein. Bestimmt man also, sei es durch Planimetermessung oder durch Schätzung, den Anteil einer beliebigen Tiefenstufe an jedem dieser Felder, so findet man mit Hilfe der Wagnerschen Tabellen einen für alle Zwecke ausreichenden Wert des Areals dieser Tiefenstufe. Dieses Verfahren ist jedoch sehr zeitraubend, und es fragt sich, ob man nicht mit geringerer Mühe, etwa durch Anwendung gröfserer Einheiten, eine leidliche Genauigkeit erzielen kann. Wie grofs wird der Fehler, wenn man statt der Halbgradfelder z. B. Fünfgradfelder zugrunde legt? Natürlich ist die Fehlergröfse von der geographischen Breite abhängig; in der Nähe des Pols oder schon in unsern Breiten ist sie so erheblich, dafs sie die Verwendung des Fünfgradfeldes unmöglich macht, anders aber in den niedrigen Breiten des amerikanischen Mittelmeeres, zwischen 10 und 30°. Das Areal eines Gradfeldes zwischen 10 und 11° beträgt nach Wagner 12 105,6 qkm, zwischen 14 und 15° 11 924,3 qkm, die Differenz also 1,5 Prez. Bei der Darstellung in Mercatorprojektion wird demnach das nördliche Feld um 3 Prez. gegen das südliche zu grofs erscheinen, d. h. auf das ganze Fünfgradfeld bezogen ist das erstere um 1,5 Proz. zu grofs, das letztere um ebensoviel zu klein. Gehört also eine Fläche ganz dem Streifen zwischen 14 und 15° an, so liefert die Planimetermessung einen um 1,5 Prez. zu hohen Wert. Dies ist aber der ungünstigste Fall. Günstiger ist es schon, wenn die betreffende Fläche z. B. die ganze Nordhälfte des Fünfgradfeldes einnimmt; der Fehler bei der planimetrischen Ausmessung beträgt dann nur noch 1 Proz. Allerdings steigen diese Beträge bei der Betrachtung des Streifens zwischen 25 und 30° auf etwas mehr als das Doppelte. In den meisten Fällen aber wird der Fehler bei weitem nicht diesen Betrag erreichen, da ja kaum eine Tiefenstufe ganz in dem nördlichen oder ganz in dem südlichen Teile eines Fünfgradstreifens liegt. Die meisten Flächen erstrecken sich doch über eine gröfsere Anzahl von Breitengraden, und was in einer bestimmten Breite etwa zu wenig gemessen wurde, wird in der benachbarten wieder eingebracht. So wird man bei dieser Art der Messung z. B. für den Teil des Sigsbee-Tiefs südlich vom 25.° einen positiven, für den nördlichen Teil dagegen einen negativen Fehler bekommen.

Nach dem bisher Gesagten wird sich also folgendes Verfahren zur Arealermittlung ergeben, welches ich auch in der obengenannten Arbeit angewandt habe:

Man bestimmt die Zahl der Planimeter-Einheiten (qmm), welche auf ein Fünfgradfeld entfallen, berechnet den Inhalt des ganzen Feldes aus den Wagnerschen Tabellen und danach die einer Planimeter-Einheit entsprechenden qkm. Dann mifst man die einzelnen Tiefenstufen des Feldes mit dem Planimeter aus (die Summe dieser Daten mufs natürlich gleich der qmm-Zahl des ganzen Feldes sein) und multipliziert jede Zahl mit der vorher berechneten qkm-Zahl.

Beispiel: Das Fünfgradfeld zwischen 10 und 15° N. Br., 75 und 80° W. L. enthält 1970 Planimeter-Einheiten; sein Areal beträgt nach Wagner 300 464 qkm, mithin ist eine Planimeter-Einheit = 152,5 qkm.

Von den 1970 Planimeter-Einheiten entfallen auf

Land	34 Einheiten	=	5 185,0 qkm
0—200 m Tiefe	23 „	=	3 507,5 „
200—1000 m „	126 „	=	19 215,0 „
1000—2000 m „	331 „	=	50 477,5 „
2000—3000 m „	368 „	=	56 120,0 „
3000—4000 m „	632 „	=	96 380,0 „
über 4000 m „	456 „	=	69 540,0 „

Von diesen Tiefenstufen gehört die tiefste fast ganz der nördlichen Hälfte des Feldes an; man wird deshalb bei ihrer Arealbestimmung den gröfsten Fehler erwarten können. Suchen wir denselben zu bestimmen, indem wir dasselbe Areal mit Hilfe von Halbgradfeldern so genau wie möglich berechnen. Von diesem Areal liegen

zwischen	$11\frac{1}{2}$	und 12°:	1,4	Halbgradfelder =	4 219,3 qkm
„	12	„ $12\frac{1}{2}$:	3,5	„ =	10 529,4 „
„	$12\frac{1}{2}$	„ 13 :	4,2	„ =	12 611,3 „
„	13	„ $13\frac{1}{2}$:	4,0	„ =	11 987,2 „
„	$13\frac{1}{2}$	„ 14 :	3,9	„ =	11 663,7 „
„	13	„ $14\frac{1}{2}$:	3,3	„ =	9 848,5 „
„	$14\frac{1}{2}$	„ 15 :	2,8	„ =	8 337,8 „
				Zusammen	69 197,2 qkm.

Das obere Resultat weicht von diesem um 342,8 qkm ab, d. h. in diesem doch recht ungünstigen Falle beträgt der Fehler noch nicht 0,5 Proz.

Zum Schlufs möchte ich noch darauf hinweisen, dafs alle Seekarten in Mercatorprojektion entworfen sind, also entweder für unsern Zweck mit allen Isobathen in flächentreue Karten umgezeichnet werden müfsten, was sicher keine geringe Arbeit verursachen würde, oder der für die Methoden Murrays &c. erforderlichen Planimetermessung dieselben Schwierigkeiten entgegensetzen, welche wir soeben behandelt haben, — dafs mithin gerade dieser Umstand eine weitere Empfehlung der Feldermethode bildet.

K. Kurslens.

Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen.

II.

Von Prof. Dr. *Albrecht Penck* in Wien.

Meine erste Mitteilung über Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen (Peterm. Mitteil. 1895, S. 21) hat zwei Entgegnungen im Februarhefte hervorgerufen. Können dieselben bis zu einem gewissen Grade als erfreuliches Zeichen des

Digitized by Google

erwachten Interesses am Gegenstande gelten, so legen sie mir doch in erster Linie die Verpflichtung auf, mich gegen Anschuldigungen zu verteidigen, welche grundlos gegen mich ausgesprochen wurden.

G. Freytag mutet mir in seiner Entgegnung zu, dafs ich die Einzeichnung eines Weges für die Ufermoräne eines Gletschers gehalten habe, und schliefst seine Entgegnung mit der Äufserung, es gebe keine linke Ufermoräne des Wurtengletschers, weder in der Originalaufnahme, noch in seiner Karte, noch in Wirklichkeit. Die linke Ufermoräne des Wurtenkees ist nun aber ein so auffälliges Gebilde, dafs sich von ihrer Existenz auch jener Leser unterrichten kann, welcher die Gegend nicht kennt. Man sieht sie vom Hohen Sonnblick; sie ist daher auch in jenem schönen Panorama vom Gipfel dargestellt, welches J. v. Siegl zu danken ist. Dasselbe ist als Beilage zur Zeitschrift des Alpenvereins (1887) in den Händen vieler Tausende. Der Leser nehme es zur Hand; er sieht die Ufermoräne des Wurtenkees rechts über dem Goldbergtauern. Dann betrachte er die für dieses Gebiet in der Meteorologischen Zeitschrift (1887) veröffentlichte Originalaufnahme 1:25000. Er sieht hier in genau entsprechender Position einen Wall, welcher sich längs des Gletschers erstreckt und bei Cote 2614 m endet. Dieselbe Ufermoräne ist auf der Spezialkarte 1:75000 charakteristisch verzeichnet. Richtig an Freytags Schlufsbemerkung ist also nur, dafs gedachte Ufermoräne auf seiner Karte fehlt, und das ist es, was ich behauptet habe.

Dieners Mitteilung: „Noch ein Wort zur Frage der Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen" ist sichtlich von dem Bemühen geleitet, das Urteil, zu welchem ich über seine Arbeitsmethode gelangte, auf mich anzuwenden. Daher wirft er mir sachliche Unkenntnis und Leichtfertigkeit des Urteils vor.

Diener schreibt: „Die sachliche Unkenntnis liegt eben darin, dafs Penck die Beimischung von Grundmoränenmaterial als bezeichnend für die Ufermoränen ansieht und nicht weifs, dafs dieses Merkmal auch für Seitenmoränen in ganz gleicher Weise gilt." Hiernach könnte es jenem Leser, welcher meine erste Mitteilung über Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen nicht kennt, scheinen, als ob von mir ein Zweifel daran ausgesprochen worden sei. Ich betone daher, dafs diese Frage von mir daselbst nicht im entferntesten gestreift worden ist. Wohl aber wird sie in meiner „Morphologie der Erdoberfläche" berührt, welches Werk Diener zur Aufnahme der Diskussion veranlafste. Dort heifst es (Bd. I, S. 397), dafs manche Oberflächenmoränen gänzlich aus Grundmoränenschutt bestehen; zugleich wird auf ein Beispiel verwiesen, in welchem eine echte Mittelmoräne, also eine aus Seitenmoränen hervorgegangene Moräne aus Grundmoränenmaterial zusammengesetzt wird. Angesichts dieser klaren und bestimmten Äufserungen bin ich wohl der weitern Nötigung überhoben, nachzuweisen, dafs ich recht wohl weifs, wie manche Seitenmoränen aus Grundmoränenmaterial bestehen. Wunderlich ist nur, dafs trotz solcher Äufserungen die Anschuldigung ausgesprochen werden konnte, ich wisse von der Sache nichts.

Selbstverständlich ziehe ich auch die Konsequenzen meiner Kenntnis über die wechselnde Zusammensetzung der Oberflächenmoränen, bald aus unverändertem Gehängeschutt, bald aus zugerundetem Grundschutt. Ich sprach deshalb in meiner ersten Mitteilung von echten Oberflächenmoränen, d. h. solchen, die so entstanden sind, wie dies allgemein von den Oberflächenmoränen angenommen wird. Ich deutete damit zugleich an, dafs es auch unechte Oberflächenmoränen gibt, nämlich solche, die nicht aus Oberflächenschutt bestehen. Dieselben haben ihr Material aus der Grundmoräne erhalten. Für die Frage nach der Entstehung der Grundmoränen kommen natürlich nur die echten Oberflächenmoränen in Betracht, denn die unechten sind eben selbst Grundmoränen gewesen. Wird daher das Vorhandensein von Grundmoränen beim gleichzeitigen Fehlen von Oberflächenmoränen betont, so ist dabei selbstverständlich nur von echten Oberflächenmoränen die Rede. Dies ist der allein mögliche Standpunkt in der Sache. Diener teilt denselben nicht. Trotzdem auch er weifs, dafs Grundmoränenmaterial in Seitenmoränen auftreten kann, argumentiert er mit Photographien und Karten von Gletschern und entnimmt aus denselben die Existenz von Oberflächenmoränen, ohne sich zu fragen, welcher Art sie sind, welche Zusammensetzung sie haben, zu deren Feststellung eben weder bildliche noch kartographische Darstellungen der Erdoberfläche ausreichen. Es heifst die wissenschaftliche Kritik meiner Fachgenossen in unerhörter Weise unterschätzen, wenn Diener ihnen zumutet, sie sollten aus Photographien eines Gletschers entnehmen, dafs derselbe eine echte Oberflächenmoräne besitzt; wenn er diese Zumutung stellt, damit in einer Angabe von mir „eine durch keinerlei Sachkenntnis getrübte, unerwiesene und unerweisbare Behauptung" erblickt werde, so bin ich wohl der Nötigung einer Antwort darauf enthoben.

Diener wirft mir ferner „Leichtfertigkeit des Urteils" vor. Dieselbe soll in der „Mifsachtung" der Arbeiten eines hochverdienten Gelehrten bestehen, indem ich „die auf einem eintägigen Ausfluge zum Karlseisfelde gesammelten Erfahrungen zu einer den Ergebnissen der langjährigen, gründlichen Beobachtungen Simonys entgegengesetzten Behauptung formulierte". Wer heute das Karlseisfeld besucht, wird es ganz anders finden, als es 1871 von Friedrich Simony beschrieben worden ist; hat doch gerade dieser Gletscher bei seinem Rückgange die beträchtlichsten Veränderungen erfahren. Die Ergebnisse selbst eines kurzen Besuches des Gletschers müssen über denselben daher heute anders lauten als die einer eingehenden, vor Jahrzehnten angestellten Untersuchung. Ebenso liegt es mit den Moränen, und ich mufs zunächst hier ganz allgemein Verwahrung dagegen einlegen, dafs einem Forscher, der gegenwärtig zu andern Ergebnissen gelangt als ein andrer vor Jahren, daraus ohne weiteres der Vorwurf der Mifsachtung seines Vorgängers und der Leichtfertigkeit des Urteils gemacht wird. Es kommt gerade hier sehr darauf an, worin sich die Beobachtungsergebnisse beider unterscheiden.

Was letztern Punkt anlangt, so citiert Diener Simonys Beschreibung des zwischen den Oberflächenmoränen des Karlseisfeldes gelegenen Schuttes und fährt fort: „Bedarf es noch eines weitern Beweises für die Anwesenheit von Oberflächenschutt auf dem Karlseisfeld?" Das erweckt den Eindruck, als ob hierin der Differenzpunkt liege, als ob die Anwesenheit von Oberflächenschutt auf dem Gletscher von mir bezweifelt worden sei. Der aufmerksame Leser weifs aber, dafs dies von mir mit keiner Silbe geschehen

Digitized by Google

ist. Es wird von mir lediglich behauptet, dafs das Karlseisfeld keine echte Oberflächenmoräne hat. Oberflächenschutt und Oberflächenmoräne sind aber nicht identische Dinge; sie verhalten sich zueinander etwa wie vereinzelte Bäume zu Wäldern. „Vereinzelte Steine“ oder „Häufchen feinern Moränenschuttes“, von welchen Simony spricht und von denen er ausdrücklich hervorhebt, dafs sie aufserhalb der Moränen liegen, sind eben noch keine Moränen, d. h. keine Anbänfungen von Schutt. Es existiert über diesen Punkt auch nicht die leiseste Meinungsverschiedenheit zwischen Simony und mir. Von einer solchen kann lediglich betreffs der Hauptmittelmoräne des Karlseisfeldes gesprochen werden.

Mein hochverehrter Freund hat dieselbe mehrfach geschildert. Er gedachte ihrer 1871 (Die Gletscher des Dachsteingebirges; Sitzungsber. Akad. Wien. LXIII. 1871) und kam 1884 auf sie zurück (Über die Schwankungen in der räumlichen Ausdehnung der Gletscher des Dachsteingebirges; Mitt. K. K. Geogr. Gesellsch. Wien. XXVIII. 1884, S. 113 [126]). Schon 1871 bemerkte er, dafs in ihr das Grundmoränenmaterial seit einiger Zeit häufiger geworden sei. 1884 stellte er fest, dafs sie an einem Felsen beginne, welcher seit 1879 im Abfalle zwischen dem obern und untern Gletscher hervorgetreten war, und deutete sie als echte Mittelmoräne, entstanden durch Vereinigung der Seitenmoränen zweier beiderseits jenes Felsens gelegener Gletscherzungen. Seither ist jener Felsen zu einer felsigen Stufe angewachsen, welche den untern, nunmehr toten Gletscher vom obern trennt. Am Saume des obern sah ich 1892 eine deutliche Grundmoräne; Grundmoränenmaterial bedeckte am Fufse jener Felswand den untern Gletscher und setzte sich in dessen „Hauptmittelmoräne“ fort. Auf der Hand liegt, dafs in dem Moment, wo der Gletscher über der Felsstufe zerrifs, Trümmer des obern Gletschers auf den untern fallen mufsten, und mit ihnen auch das Grundmoränenmaterial, welches als „Mittelmoräne“ des untern fortwanderte.

Schon die Zusammensetzung derselben aus Grundmoränenmaterial, welche bereits Simony kannte, macht zweifellos, dafs hier keine echte Oberflächenmoräne vorliegt. Es handelt sich fernor auch streng genommen nicht um eine gewöhnliche Mittelmoräne, wie sie an der Vereinigung zweier Gletscher aus deren Seitenmoränen entsteht, denn hier bildet sich eine unechte Oberflächenmoräne am Orte des Zerreifsens eines Gletschers. Ich habe den alten Namen „Banden“ für derartige Gebilde angewandt, denn auf ihre äufsere Beschaffenheit pafst genau die Beschreibung der Banden, welche J. de Charpentier und nach ihm Dollfus-Ausset (Matériaux pour l'étude des glaciers. V, 1, 1864, S. 409) von denselben gegeben haben. Diener macht mir hieraus einen Vorwurf; er spricht von einer „ungerechtfertigten Citierung“ Charpentiers und von einem demselben „suggerierten“ prinzipiellen Unterschied. Auch hier schiebt er mir Dinge unter, die ich nicht behauptet habe. Ich spreche von einem Zuge dünngesäter Gesteinstrümmer auf dem Goldbergglotscher und fahre fort: „Solche Dinge hat J. de Charpentier ausdrücklich von seinen Oberflächenmoränen, den Mittelmoränen, getrennt“. Dafs Charpentier einen genetischen Unterschied zwischen Banden und Mittelmoränen mache, habe ich nicht mit einer Silbe angedeutet; vielmehr habe ich der Beachtung empfohlen, dafs ein solcher zu machen sei.

Der Unterschied von Simonys und meinen Ansichten über die Moränen des Karlseisfeldes führt sich vor allem darauf zurück, dafs die geänderten Verhältnisse jenes Gletschers Licht auf den Ursprung von Simonys Hauptmittelmoräne geworfen haben. Ich berichtete davon brieflich sofort nach Besuch des Karlseisfeldes meinem verehrten Amtsvorgänger und teuern Freunde. Friedrich Simony antwortete umgehend, ohne den leisesten Zweifel an der sich nunmehr ergebenden Auffassung der Moränen auszusprechen, und sandte mir meinen Brief behufs Drucklegung zurück. Mit einigen durch die ursprüngliche Briefform bedingten stilistischen Änderungen ist er als der Aufsatz „Das Dachsteinplateau“ im „Ausland“ 1892, Nr. 42 erschienen. Der Leser ersieht aus dieser Entstehungsgeschichte des Artikels, wie fern ich bei Abfassung desselben von einer Mifsachtung Simonys war; und dafs der Aufsatz auch faktisch keine solche zum Ausdrucke bringt, wird aus dem Vorhergehenden klar geworden sein.

Damit nun aber fällt auch der Vorwurf der Leichtfertigkeit des Urteils, deren Diener mich zeiht, ebenso in sich zusammen wie jener der sachlichen Unkenntnis. Ich mufs Dieners mit grofser Sicherheit gegen mich vorgebrachte Anschuldigungen als völlig aus der Luft gegriffene, unerwiesene und unerweisbare Behauptungen bezeichnen, welche den Uneingeweihten blenden mögen, einer Prüfung aber in keiner Weise standhalten. Übrigens ist mir ein sachlicher Grund für ihre Aufstellung nach Lektüre von Dieners zweiter Mitteilung ebensowenig wie nach Würdigung der ersten ersichtlich geworden. Denn hier gibt ja Diener zu, dafs es auch in den Alpen Plateaugletscher ohne Oberflächenmoränen, wohl aber mit Grundmoränen gibt. Bei denselben kann also die Grundmoräne nicht aus der Oberflächenmoräne entstanden sein. Diener räumt also für die Plateaugletscher das ein, was er für die Gehängegletscher bestreitet.

Die Redaktion erklärt, dafs sie die Diskussion über diesen Gegenstand für die „Peterm. Mitteilungen“ für geschlossen betrachtet. Supan.

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Die 67. *Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte* wird vom 16.—21. September d. J. in *Lübeck* stattfinden. die Vorbereitungen für die Sitzungen der 11. Abteilung, Geographie, haben Prof. A. Sartori, Vorsitzender der Lübecker Geographischen Gesellschaft, als Einführender, und Kommerzienrat G. Scharff als Schriftführer übernommen. Die Sitzungen der 30. Abteilung, Medizinische Geographie, Klimatologie und Tropenhygiene, werden eingeleitet durch den Vorsitzenden Dr. med. Wichmann und die Schriftführer Konsul Gräfe und C. Weidmann. Mit der Einladung zur Teilnahme an den Sitzungen dieser Abteilungen richten

Digitized by Google

dieselben an die Fachgenossen zugleich das Ersuchen, Vorträge und Demonstrationen frühzeitig — bis Ende Mai — anmelden zu wollen, damit die Anfang Juli auszusendenden allgemeinen Einladungen bereits eine vorläufige Übersicht der Abteilungssitzungen enthalten können.

Seinen unfreiwilligen Aufenthalt auf der Insel *Kolguew*, welcher er nur einen kurzen Besuch zugedacht hatte, um festzustellen, ob sie einen Zufluchtshafen für die Sibirienfahrer bieten könnte, hat *A. Trevor-Battye* zur genaueru kartographischen Aufnahme verwertet; sie weicht von der bisherigen Darstellung, die auf ältern russischen Arbeiten beruht, wesentlich ab. Nach der Ansicht von Trevor-Battye ist die Insel eine Alluvialbildung; Berge existieren nicht, die höchsten Sandhügel erreichen eine Höhe von kaum 250 Fufs (70 m). (Geogr. Journal 1895, V, S. 97, mit Skizze).

Afrika.

Ägyptischer Sudan. — Mit gröfster Freude wird überall die Nachricht begrüfst werden, dafs wieder einer der Gefangenen des Mahdi, *Slatin Bey* (jetzt Pascha), aus der Gefangenschaft in Omdurman entkommen und Mitte März glücklich in Assuan eingetroffen ist. Slatin-Bey, ein geborener Österreicher, war im Anfang 1881, nachdem er bereits mehrere Jahre in verschiedenen Stellungen im Sudan thätig gewesen war, von Rauf Pascha zum Gouverneur von Darfur ernannt worden, welche Provinz er gegen die aufständischen Risegat-Araber und bald auch gegen die Angriffe der Mahdisten zu verteidigen hatte. Nach der Niederlage von Hicks-Pascha konnte er, da er von allen Verbindungen mit dem Nil und Ägypten schon lange abgeschnitten und sein Vorrat an Munition fast gänzlich aufgebraucht war, nicht länger Widerstand leisten und ergab sich Ende Dezember 1883 in Dara. Seitdem lebte er, dem Zwange folgend als bekehrter Mohammedaner, je nach der Laune und Willkür des Mahdi und seiner Nachfolger bald in einflufsreicher Stellung, bald in Ketten gelegt, in Omdurman in der nächsten Umgebung des Khalifen. Bis auf eine katholische Ordensschwester sind nunmehr sämtliche Europäer, die als Opfer der engherzigen Politik Englands in Ägypten durch die Preisgabe des Sudan einem fanatischen Gegner ausgeliefert worden waren, glücklich entkommen; viele von ihnen haben allerdings ein frühzeitiges Grab in Omdurman gefunden, darunter auch Lupton-Bey, der tapfere Verteidiger der Bahr-el-Ghasal-Provinz. Gefangener des Mahdi ist aufserdem noch der aus Fordon an der Weichsel stammende Neufeld, welcher sein Schicksal jedoch seiner eigenen Tollkühnheit zuzuschreiben hat, da er sich freiwillig in das Mahdistenreich wagte.

Bis in das südliche Darfur ist der belgische Leutnant *de la Kéthulle* vom Mbomu aus vorgedrungen und hat er durch diese Reise eine Verbindung der Aufnahmen von Dr. Junker und Lupton-Bey mit den Arbeiten der ägyptischen Generalstabsoffiziere, namentlich Purdy-Paschas, aus dem Ende der 70er Jahre hergestellt. Vom Mbomu aus verfolgte er dessen nördlichen Nebenflufs Schinko nebst seinen Oberlauf Kpakpe bis 7° 20′ N. Br., überschritt dann die Wasserscheide zum Bahr-el-Arab, dessen Gebiet er an dem Nebenflusse Ada erreichte, und besetzte den durch seine Kupferminen bekannten Ort Hofrah-en-Nahass im südlichen Darfur, welcher Besitz nach dem jüngsten Grenzvertrag mit Frankreich jedoch wieder aufgegeben werden mufs. In der Nähe der Ada entspringt der Flufs Koto, welcher direkt in den Ubangi mündet (Mouvement Géogr. 1894, S. 101).

Ostafrika. — Die jüngsten recht zahlreichen Unternehmungen, welche die Erforschung der Galla-Länder im S und SO von Abessinien und besonders die endgültige Feststellung ihrer rätselhaften hydrographischen Verhältnisse zum Ziele hatten, konnten, wenn sie auch sehr wertvolle Beiträge zur Entschleierung der geographischen Verhältnisse im afrikanischen Osthorn geliefert haben, ihre Aufgabe nicht lösen teils durch Erkrankung oder Tod ihrer Führer, teils durch den Widerstand der Eingebornen. Zu diesen teilweise fehlgeschlagenen Expeditionen (Chanler/Höhnel, Bottego/Grixoni, Prinz Ruspoli) gesellt sich noch die neueste des amerikanischen Mediziners Dr. *Donaldson Smith* aus Philadelphia; auch sie hat bereits in ihren ersten Anfängen wichtige Aufschlüsse geliefert, indem sie die Flufsläufe des Schebeli und Web weiter im Oberlaufe feststellte, als sie von den italienischen Expeditionen berührt worden waren. Im Juli 1894 war Dr. Smith mit den beiden Engländern Gillett und Dodson von Berbera aufgebrochen; von Milmil aus schlug er bereits eine westlichere Route ein, verfolgte den Erer noch eine grofse Strecke und kreuzte den Schebeli nahe der Mündung des Tug Burgha. Durch das Land der Arussi-Galla, die von dem Reisenden Schutz gegen die Raubzüge der Abessinier erwarteten, ging er nach W bis Scheik Hussein, einem Wallfahrtsort mohammedanischer Gallas, und drang endlich bis zum Webi vor, wo abessinische Truppen das geplante Vordringen bis zum Kronprinz-Rudolf-See wiederholt verhinderten und zum Rückzuge nach dem Schebeli zwangen. Dr. Smith hofft dieses Ziel jedoch auf einem weitern Umwege noch zu erreichen (Geogr. Journal, Febr. 1895, mit Skizze). Angeblich um eine Konfusion in der Nomenklatur dieser Flüsse seitens der Eingebornen zu beseitigen, hat Dr. Smith den Schebeli nach sich selbst River Smith, den Web nach seinem Begleiter River Gillett benannt; mit vollem Rechte erhebt die italienische Geographische Gesellschaft gegen solche Willkür Einsprache (Bull. Soc. Geogr. Ital., März 1895) durch den Nachweis, dafs italienische Forscher beide Flufsläufe auf weite Strecken schon seit einer Reihe von Jahren untersucht haben. Es ist schon ein Unfug, dafs manche Reisende für ihre Entdeckungen das Recht der Benennung usurpieren, wenn einheimische Namen existieren; gänzlich unzulässig ist es aber, längst eingebürgerte Namen willkürlich umzutaufen, nur um der persönlichen Eitelkeit zu frönen.

Der Zoolog *O. Neumann* ist von seiner Expedition nach dem *Victoria-Njansa*, die er teilweise auf noch nicht begangenen Routen ausführte, nach Berlin zurückgekehrt. In topographischer Beziehung dürfen nicht zu hochgespannte Erwartungen an diese Reise geknüpft werden, dagegen hat sie sehr bedeutende Ergebnisse für die Naturwissenschaft, namentlich für die geographische Verbreitung von Tier- und Pflanzenleben Afrikas gebracht; vor allem ist der Nachweis wichtig, dafs westafrikanische Tier- und Pflanzenformen weit nach Ostafrika hineinreichen. Nördlich von der Strafse durch Britisch-Ostafrika nach Uganda entdeckte Neumann einen gewaltigen Strom von 3—4 m Tiefe, welcher dem Nil tributär sein soll. Über seine Tour am Ostufer des

Digitized by Google

Njansa, welche er als der erste Europäer nach Dr. Fischer[1]) zurücklegte, teilt er Dr. Hassenstein brieflich Folgendes mit:

„Marangu (Kilima Ndscharo), 25. Dezember 1894.

Wie Sie wissen werden, habe ich von Saesiau direkt westlich marschierend den Ngare Dabasch (Mara), ca 3 Tagemärsche oberhalb und nordöstlich von Ngoroine, und dann den Njansa an der More-Bai erreicht und bin dann zuerst westlich, von der Kavirondo-Bai an aber hauptsächlich östlich von der Fischerschen Route bis Nord-Kavirondo gezogen; auf dieser Strecke habe ich auch als erster Europäer die Kossowo-Berge besucht. Wenn meine Reise auch rein zoologischen Zwecken diente und ich ferner in Ermangelung guter Uhren nicht im stande war, eine genaue Itineraraufnahme auszuführen, geschweige denn topographische Aufnahmen zu machen, so habe ich doch die interessantesten Strecken meiner Reise in bezug auf Flufsläufe &c. skizziert."

Eine neue Durchquerung Zentralafrikas hat soeben der Belgier *Fr. Moray* beendet; es ist die 4. in ost-westlicher Richtung (Cameron, Stanley, Graf v. Götzen, Moray), die 15. überhaupt (Livingstone, Cameron, Stanley, Serpa Pinto, Wifsmann, Arnot, Capello und Ivens, Gleerup, Lenz, Wifsmann, Trivier, Stanley, Graf v. Götzen, Dr. Johnston[2]), Moray). Irgend welche Bedeutung hat diese neue Durchquerung übrigens nicht, da sie ausschliefslich auf ausgetretenen Pfaden zurückgelegt wurde und zudem topographische Aufnahmen oder andre wissenschaftliche Beobachtungen nicht gemacht zu sein scheinen. Moray reiste im April 1892 von Sansibar über Tabora und Karema nach dem Westufer des Tanganika, wo er sich mehrere Jahre aufhielt; nachdem er im Juli eine Exkursion nach dem Maeru-(Moëro-)See ausgeführt, ging er über Kassongo nach Nyangwe am Lualaba und folgte von hier dem Laufe des Kongo bis zur Mündung.

Die beiden südlichen Sektionen der von Dr. *R. Kiepert* bearbeiteten *Karte der Njassa-Expedition des Gouverneurs Frhrn. v. Schele* im Mafsstab 1 : 500 000 (Mitt. aus deutschen Schutzgebieten 1894, Nr. 4) stehen an Wichtigkeit den beiden nördlichen nicht nach. Während die nördlichen Blätter Gebiete darstellen, welche zum grofsen Teil von Routen früherer Reisenden durchschnitten waren, die durch diese neuen Aufnahmen wesentliche Veränderungen erfuhren, erschliefst die v. Schelesche Route auf den südlichen Sektionen der Hauptsache nach ganz jungfräuliches Gebiet; nur die Route des ermordeten Dr. A. Roscher führt eine ziemlich weite Strecke in dieses Gebiet hinein. Diese sowohl wie die längs des Njassa führende Route des Rev. P. Johnson, und die näher der Ostküste verlaufenden Routen von Baron v. d. Decken, Konsul Smith, v. Behr haben ebenfalls wie die ältern Aufnahmen der nördlichen Sektionen durch das Anpassen an die Ramsaysche Aufnahme sich bedeutende Verschiebungen gefallen lassen müssen, da das Itinerar von Leutn. *Ramsay*, dessen aufserordentliche Sorgfalt von Dr. Kiepert rühmend hervorgehoben wird, die Grundlage der Karte bilden mufste. Dafs die Aufnahmen der frühern Reisenden, namentlich aus der Zeit der ersten Entdeckungen im Seengebiete, vor der heutigen Kritik nicht bestehen können, darf nicht wundernehmen, denn mit der fortschreitenden Erforschung sind auch die Ansprüche an die Genauigkeit der Aufnahmen gewachsen; Burton, Speke, Livingstone, v. d. Decken, selbst Cameron, Stanley und jüngere Reisende haben jedenfalls nie daran gedacht, dafs ihre Routen einmal auf einer Karte in dem grofsen Mafsstab 1 : 500 000 zur Darstellung kommen würden. Wie auf den nördlichen Sektionen ist auch auf Sektion IV die Telegraphenlinie von Dar-es-Salam bis Kilwa nicht eingetragen; eine redaktionelle Notiz (1895, Nr. 1) teilt mit, dafs beim Kais. Reichspostamt oder bei der Kolonialabteilung eine Aufnahme dieser Linie nicht existiert. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dafs eine Aufnahme einer solchen Verkehrslinie überhaupt nicht gemacht worden ist, — leider ein Beweis dafür, dafs von einer einheitlichen Kolonialverwaltung noch nicht die Rede sein kann. Hoffentlich wird man später beim Bau von Strafsen und Eisenbahnen nicht ebenso verfahren. Auch über die Route der Zelewskischen Expedition gegen die Wahehe sind topographische Aufzeichnungen nicht eingegangen; nach dem Bildungsgrade der deutschen Offiziere ist aber doch wohl zu erwarten, dafs die geretteten Offiziere soviel Aufschlufs über den Weg der Expedition geben konnten, dafs eine Eintragung in die Karte mit mindestens demselben Grade der Genauigkeit wie z. B. die v. Behrsche Route sich hätte ermöglichen lassen.

Inseln. — Im Auftrage der Leipziger Gesellschaft für Erdkunde beabsichtigt Dr. *O. Baumann*, eine wissenschaftliche Durchforschung der ostafrikanischen Küsteninseln *Sansibar, Pemba und Mafia* auszuführen. Die erstere Insel ist wenn auch häufig von Reisenden betreten, doch nie eingehend erforscht worden, so dafs eine genaue Karte immer fehlt; Pemba und Mafia sind mit Ausnahme des Verlaufs der Küste, für welche gute hydrographische Aufnahmen der Engländer vorliegen, noch weit weniger bekannt, da wissenschaftliche Reisende bisher nur kurze Zeit dort verweilt haben. Namentlich die Erforschung von Pemba dürfte gröfsere Schwierigkeiten bereiten, da die dort ansässigen Araber die Anwesenheit eines Europäers ungern sehen, um in ihren Geschäften, Plantagenbetrieb durch Sklaven und Sklavenhandel, nicht gestört zu werden.

Durch die spanische geodätische Messung des *Pik von Tenerifa* aus dem Jahre 1863, deren Ergebnis — 3761 m — erst durch Veröffentlichung von Dr. v. Rebeur-Paschwitz (Petermanns Mitteilungen 1893, S. 274) bekannt geworden ist, wurden wieder Zweifel an der Richtigkeit der bisherigen Messungen angeregt, denn diese geodätische Messung weicht fast um 50 m von der meistens angenommenen Messung des französischen Astronomen Borda aus dem Jahre 1771 u. 86 — 3716 m — ab. Andre Messungen, z. B. von Piazzi Smyth, 3717 m, Simony, 3711 m, kamen der Bordaschen sehr nahe. Neuerdings hat auch Dr. *Hans Meyer* aus Leipzig seinen Aufenthalt in Tenerifa zu einer Messung des Gipfels verwertet; er teilt uns über die Resultate Folgendes mit:

„Auch meine Aneroid-Messung bei einem einmaligen Besuch kann natürlich nicht so zuverlässig sein wie eine öfters wiederholte; aber da sie auf gleichzeitigen Barometerbeobachtungen von Santa Cruz beruht, halte ich vorläufig an meinem Ergebnis fest. Bei meinem nächsten Besuche, wo ich ein Quecksilberbarometer mit auf die Spitze nehme, werde ich der Wahrheit jedenfalls näher kommen. In anbetracht der nicht ganz normalen Witterungsverhältnisse während meiner Besteigung glaube ich viel eher, dafs meine Messung ein paar Meter zu hoch ist als zu niedrig; dann käme auch sie den Beobachtungen von Borda sehr nahe. Herr Dr. E.

[1]) Vgl. Peterm. Mitt. 1895, Taf. 1.

[2]) Diese Reise wird in den dem „Mouvement géogr." 1894, S. 209 entnommenen Listen der Durchquerungen nicht aufgeführt; dieselbe wurde 1891—1892 ausgeführt und führte von Benguella nach der Sambesi-Mündung; Dr. Johnston hat seine Reise beschrieben in dem Werk: „Reality versus Romance in Central Africa".

Digitized by Google

Wagner in Breslau hat aus meinen Höhenmessungen Folgendes ausgerechnet: Lomo Tieso am Südfuss des Piks 2770, Estancia de los Ingleses 3033, Alta Vista 3270, La Rambletta 3544, Ostrand des Gipfelkraters 3732; Boden des Kraters 3690 m."

Polargebiete.

„Alte Liebe rostet nicht", wird mancher gedacht haben, als im Anfang Januar 1895 bekannt wurde, dafs ein Veteran der Polarforschung, welcher nach den glänzendsten Leistungen und gröfsten Erfolgen 20 Jahre lang sich von diesen Bestrebungen ferngehalten, mit dem Plane einer neuen Polarexpedition hervorgetreten sei. Es ist kein Geringerer als *Julius Payer*, der erfolgreiche Führer der österreichisch-ungarischen Expedition auf dem „Tegethoff" und Erforscher von Franz Josef-Land, welcher seit der Veröffentlichung seines Reisewerkes der Ausübung der Malerkunst sich gewidmet hatte und jetzt sich anschickt, die Gebiete wieder aufzusuchen, wo er die ersten Lorbeeren als Polarforscher sich geholt hatte, nach *Ostgrönland*. Es ist ein eigenartiger Plan, dessen Ausführung Payer beabsichtigt; nicht das Erreichen des Poles selbst, welches zu so vielen Expeditionen Anlafs gegeben hat, nicht die wissenschaftliche Erforschung jener eisbedeckten Gebiete, sondern die malerische Erforschung ist es, die ihn dazu begeistert, abermals hinauszuziehen in die nach landläufiger, aber unrichtiger Bezeichnung eisstarrten Einöden; er will neue Stoffe sammeln für die Malerei. Als Ziel wurde das nördliche Ostgrönland auserwählt, und zwar in erster Linie der von Payer selbst erforschte Franz Josef-Fjord, welcher die Schönheiten der Polarwelt mit denen einer wilden Alpenwelt verbindet. Die Expedition soll im Juni 1896 ausgehen und wiederum ausschliefslich aus Angehörigen der Österreichisch-Ungarischen Monarchie gebildet werden. Aufser Payer, welcher die Führung übernimmt, sollen 2 Landschafts-, 1 Tiermaler und 1 Photograph mitgenommen werden. Die wissenschaftlichen Forschungen, welche allerdings nicht ganz aufser acht gelassen werden, aber erst in zweiter Linie Berücksichtigung finden sollen, werden den Marineoffizieren und dem Arzte zufallen. Regelmäfsige meteorologische und magnetische Beobachtungen sollen angestellt werden, auch ist die weitere Erforschung von Ostgrönland, zunächst des Franz Josef-Fjords, sowie eine Besteigung der fast 4000 m hohen Petermann-Spitze in Aussicht genommen; auch ein weiteres Vordringen nach N über den 1870 von Payer erreichten nördlichsten Punkt, Kap Bismarck (77° N. Br.), ist nicht ausgeschlossen. Und schliefslich ist doch wohl zu erwarten, dafs auch bei Payer die Freude am Forschungswerk bei der Ausübung desselben in verstärktem Mafse sich einstellen wird, denn der Appetit kommt beim Essen, so dafs er mit gröfsern Resultaten auf diesem Gebiete zurückkehren wird, als er ursprünglich beabsichtigt hat.

Nachdem der Vorstofs der *Pearyschen Expedition* zur Erreichung der NO-Küste von Grönland teils wegen der ungünstigen Witterung, teils wegen Erkrankung der meisten Mitglieder im März 1894 abgebrochen worden war, unternahm der Norweger *Eivind Astrup*, welcher 1891/92 der einzige Begleiter Pearys auf seiner Durchquerung des grönländischen Binneneises gewesen war, im April 1894 eine fast vierwöchentliche Schlittenreise südlich nach der Nordküste der Melville-Bai, und diese Exkursion scheint, soweit bisher beurteilt werden kann, das wichtigste Ergebnis des Pearyschen Unternehmens gewesen zu sein, indem diese Küstenstrecke des nördlichen Grönlands bisher nie untersucht werden konnte wegen der gewaltigen Eismassen, welche die Bucht erfüllen. Die Erklärung für diese gewaltigen Eisansammlungen gibt die Entdeckung Astrups, dafs das Binneneis auf dieser Strecke in einer fast ununterbrochenen Reihenfolge von gewaltigen Gletschern ausmündet; auf die Küstenstrecke von Kap Melville bis Red Head im SO in einer Ausdehnung von 130 miles (210 km) entfallen 90 miles (150 km) Gletscherausflüsse. Ein Bericht Astrups über diese Reise war für dieses Heft der Mitteilungen bereits abgesetzt, die Karte nebst Profil in Schwarzdruck bereits fertig, als das Geographical Journal, das Organ der R. Geogr. Society in London, in Nr. 4 einen gleichlautenden Bericht des Reisenden nebst den dazu gehörigen Skizzen veröffentlichte; die Redaktion der Mitteilungen verzichtete infolgedessen auf den Abdruck desselben. Wie sie nachträglich erfuhr, war er aufserdem bereits durch einen fast wortgetreuen Auszug in der Times (Mail vom 22. Febr. 1895) enthalten gewesen.

Die geographischen Ergebnisse der Campagne norwegischer Waler im antarktischen Meere 1893/94 sind doch bedeutender, als anfänglich angenommen wurde, und zwar hat sich am meisten Kapt. *C. A. Larsen*, der Führer des Dampfwalers „Jason", ausgezeichnet, welcher nicht allein bis zu der bedeutenden Breite von 68° 10′ im Osten von Graham-Land vordrang, sondern durch die Entdeckung zahlreicher Wasserstrafsen den Nachweis lieferte, dafs das Louis Philippe-Land nicht, wie bisher angenommen wurde, mit Graham-Land zusammenhängt; das ganze Gebiet im S der Süd-Shetland-Inseln löst sich vielmehr in einen grofsen Archipel auf. Die Aufnahmen von Kapt. Larsen, sowie die spärlichen Angaben von Kapt. Evensen vom Dampfwaler „Hertha", welcher im W von Graham-Land bis in die bedeutende Breite von 69° 10′ S. vorgedrungen war, sind zugleich mit den Ergebnissen der Walerflotte aus Dundee auf der Fahrt 1892/93, sowie mit Kapt. Dallmanns Entdeckungen 1874 und allen ältern Materialien von *L. Friederichsen* zu einer *Originalkarte des Dirck-Gherritz-Archipels*, welchen Namen er nach dem Vorgange von Kapt. Schuck mit Recht wieder zur Annahme bringen will, bearbeitet worden. Ausführliche Auszüge aus dem Schiffsjournal der „Hertha" und des „Jason" veröffentlicht Dr. *J. Petersen* nebst einer Schilderung des Verlaufes dieser Reisen und einer Erörterung ihrer wissenschaftlichen Resultate. (Mitteil. Geogr. Gesellsch. Hamburg 1891/92, Heft II[1].)

H. Wichmann.

[1]) Da die Hamburger Geogr. Gesellschaft mit ihren Mitteilungen sehr im Rückstand ist, dürfte es zweckmäfsig sein, wenn sie dieselben nicht nach Jahreszahlen, sondern nur nach der Zahl des betreffenden Bandes bezeichnen wollte. Einen Bericht über eine Reise aus dem Jahre 1893/94 wird später niemand in einem Bande aus dem Jahre 1891/92 suchen; die Benutzung solchen Materials wird dadurch unnötig erschwert. H. W.

(Geschlossen am 6. April 1896.)

Digitized by Google

Neue Beiträge zur Kenntnis der Vulkane von Guatemala.

Von Dr. *K. Sapper* in Guatemala.

(Mit Karte, s. Taf. 7.)

Obgleich die Vulkane Guatemalas seit der Mitte dieses Jahrhunderts mehrfach untersucht worden sind, so namentlich von Moritz Wagner, K. v. Seebach und den beiden französischen Geologen A. Dollfus und E. de Montserrat, in neuerer Zeit von Herrn Edwin Rockstroh und dem Schreiber dieser Zeilen, so sind doch manche Einzelvulkane uns noch sehr wenig bekannt. Als ich daher im August 1894 mit meinem Bruder Richard Sapper eine Erholungsreise nach Südguatemala unternommen hatte, beschlossen wir, einige der weniger bekannten Vulkane Guatemalas zu besuchen.

I. Der Acatenango, 3950 m.

Am 11. August 1894 erreichten wir die Stadt Antigua (1520 m) und erblickten vor uns die majestätischen Vulkankegel des Agua, Fuego und Acatenango, welche das reizende Thal des Rio Guacalate umgrenzen. Da der Agua (3700 m) durch zahlreiche Besteigungen und Untersuchungen und auch der Fuego durch Dollfus und Montserrat hinreichend bekannt geworden sind, so entschieden wir uns für die Besteigung des Acatenango, des höchsten Berges unter den mittlern und östlichen Vulkanen Guatemalas. Herr Rockstroh hat den Vulkan allerdings vor Jahren bestiegen und untersucht, sich aber bis zur Stunde zur Verarbeitung und Veröffentlichung seiner Beobachtungen noch nicht entschliefsen können. So war der Berg nur durch die Mitteilungen von Mr. Tomas Wyld bekannt, welche Dollfus und Montserrat nebst einer Kartenskizze in ihrem Reisewerk (Voyage géologique, Paris 1868, S. 445 f.) zur allgemeinen Kenntnis gebracht haben.

Nachdem wir uns durch vielfache Nachfrage über die Anstiegsroute erkundigt hatten, verliefsen wir am 12. August gegen Mittag die Stadt Antigua und ritten über Ciudad vieja (1500 m) und Dueñas (1470 m) nach der Hacienda Las Calderas (2220 m), deren Besitzer, General Monteros, uns in liebenswürdiger Weise aufnahm und uns einen Führer für den folgenden Tag verschaffte. Am 13. August verliefsen wir frühmorgens $3\frac{1}{4}$ Uhr bei Laternenschein die Hacienda und erreichten mit unserm Führer und zwei Trägern (Kekchi-Indianern von Coban) mit Morgengrauen den Urwald, in welchem wir auf einem schmalen, wenig begangenen Jägerpfad steil aufwärts stiegen. Es ist dichter Laubwald mit vielem Unterholz und zahlreichen Bambussen; die Üppigkeit der Vegetation und das Fehlen von Kiefern deuten darauf hin, dafs das Klima in diesem Höhengürtel sehr feucht ist. Bei etwa 2800 m bleiben die Bambusse zurück; bei 3040 m beobachteten wir die ersten Kiefern, die sich in den Laubwald mischten, und bei etwa 3090 m erreichten wir die obere Laubwaldgrenze und stiegen nun in einem sehr spärlich bestockten Kiefernwald hinan, welcher an Stelle des Unterholzes hochgewachsenes Gras aufwies und höher oben, immer lichter werdend, allmählich in eine Art Savanne überging. Die Luft war kühl, aber nicht allzu kalt, die Atmosphäre ruhig, alles war günstig für eine Besteigung. Als wir uns aber der Gipfelregion näherten, empfing uns ein schneidender Ostwind, der an Stärke zunahm und ein um so empfindlicheres Kältegefühl erzeugte, je höher wir am Berge anstiegen. Als wir die Einsattelung zwischen dem Nord- und Südgipfel erreicht hatten (3805 m), eilten wir daher so schnell wie möglich südwärts, um im Windschutze eines Kraterwalls (in Krater Nr. 4) auszuruhen. Es ist dies ein elliptischer Krater, dessen Längsachse auf dem Kraterboden etwa 20 m mifst, während die Querachse $13\frac{1}{2}$ m beträgt. Der windstille Ort wird offenbar häufig von Rehen als Lagerplatz benutzt.

Hier nahmen wir einen kleinen Imbifs ein und liefsen unser entbehrliches Gepäck nebst einem unsrer Träger zurück; der andre Träger sollte unsre Decken, sowie Thermometer, Reserve-Aneroid, Hammer &c. nach dem Gipfel bringen. Meinen Hut liefs ich im Krater zurück und bedeckte mich mit einer Mütze, welche dem Winde

Digitized by Google

wenig Angriffsfläche bot. So ausgerüstet verliefsen wir unser Asyl und begannen die Besteigung des Hauptgipfels, welche auf der Westseite an und für sich keinerlei Schwierigkeit bietet, während auf der Ostseite des Berges in den obern Gipfelpartien ansehnliche Felswände die Besteigung erschweren würden.

Trotz des günstigen, aber freilich steil geneigten Terrains wäre uns die Besteigung beinahe mifslungen, denn der heftige Ostwind hatte sich inzwischen zum Sturm gesteigert, der uns den Berg hinabzuwehen drohte. Unser Führer, Edeardo Moya, sonst ein zuverlässiger, empfehlenswerter Mann, eilte, sich im Windschutze eines grofsen Felsblocks zu bergen, von wo aus er bald den Rückweg nach dem schützenden Krater antrat. Unser Träger ging etwas weiter mit uns; aber als der Wind sich in seinem Gepäck fing und ihn zweimal zu Boden schleuderte, da winkte ich ihm zu, er möge wieder umkehren. Mein Bruder und ich setzten inzwischen die Besteigung mutig fort, obgleich wir mit Mühe gegen den Wind ankämpften, der uns mit seinen jähen Stöfsen Sand und kleine Steinchen ins Gesicht trieb und uns fast den Atem raubte. Wir eilten so rasch wie möglich aufwärts, um nach kaum 100 Schritten im Schutz eines Felsens auszuruhen und wieder zu ruhigem Atem zu kommen. So klommen wir mühsam aufwärts und freuten uns, als wir an den warmen Fumarolen, die aus einigen Felsen westlich vom Gipfel hervorströmen, unsre erstarrten Hände wärmen konnten. Endlich erreichten wir den Gipfel selbst, mein Bruder voran, und eilten mit möglichst beschleunigten Schritten dem Steinmann zu, welchen Rockstroh und seine Begleiter auf dem höchsten Punkt errichtet hatten, um in seinem Windschutz ausruhen und das Aneroid ablesen zu können. Die Felsblöcke des Steinmanns waren übereist, auch die wenigen Gräser, welche in dem sonst ganz vegetationslosen Gipfelkrater aufgeeprossen sind, zeigten an ihren Enden Eiszäpfchen. Trotzdem fühlte sich die Erde, auf der wir safsen, warm an, und als wir in den lockern Lapilli mit den Händen ein kleines Loch gruben, bemerkten wir, dafs das Erdreich schon in geringer Tiefe (kaum 1 Fufs) empfindlich heifs war. Diese auffallende Erscheinung ist neben schwachen Wasserdampfexhalationen an den Felsen westlich vom Gipfel und am Westrande des Kraters Nr. 2 die einzige Spur noch fortdauernder vulkanischer Thätigkeit.

Die Aussicht vom Acatenango ist sehr grofsartig und derjenigen vom Agua weit überlegen. Im Süden erblickten wir den Stillen Ozean und die breite Küstenebene, im Westen und Osten die lange Reihe der guatemaltekischen Vulkane vom Tacaná und Tajumulco bis zum Moyuta, und in weiter Ferne sahen wir zuweilen die Rauchwolken des Izalco (in S. Salvador) aufsteigen. Von besondern landschaftlichen Reiz ist der Blick auf den von steilen Bergwänden umgürteten See von Atitlan und auf das herrliche Thal von Antigua. Die Bergzüge im Norden dagegen waren grofsenteils von Wolken verhüllt. Den Fuego kann man vom Steinmann aus nicht sehen, und so gingen wir denn quer durch den Gipfelkrater nach der jenseitigen Umwallung desselben, von wo aus wir den kühngestalteten erwähnten Vulkan in greifbarer Nähe vor uns erblickten. Drohend stieg vor uns die schwarze, ganz vegetationslose Gipfelregion auf; der lange Nordgrat, der unter dem Namen Meseta bekannt ist, erscheint so scharf wie der Kiel eines Schiffes. Ich erinnere mich nicht, jemals eine eigentümlichere, trotzigere Vulkangestalt gesehen zu haben. Während der Fuego 1892 und 1893 meist starke, weithin sichtbare weifse Rauchwolken ausstiefs, konnten wir jetzt trotz der grofsen Nähe keine Spuren von Rauch oder Dampfexhalationen entdecken. Der Fuego schien uns nur um weniges niedriger zu sein als der Acatenango, und wir vermuten, dafs er ungefähr dieselbe Höhe hat wie der Nordgipfel des Acatenango, den wir auf 3880 m schätzten. Der Südgipfel des Acatenango hat nach meiner, freilich nur als annähernd richtig zu betrachtenden Aneroidmessung 3950 m.

Nach kurzem Aufenthalt traten wir den Rückweg an und trafen unsre Begleiter in ihrem schützenden Asyl frierend, obgleich ganz in Decken eingehüllt, und in ziemlich trüber Stimmung an. Uns selbst erschien die Temperatur hier sehr angenehm; das Thermometer zeigte um 11^h a. m. im Schatten + 5,8° C. Nach kurzem Imbifs begannen wir den Abstieg, indem wir zunächst mit möglichst grofser Geschwindigkeit den Berg hinabliefen und so nach kaum 150—200 m Abstieg aufserhalb des Bereichs des lästigen Windes waren; dann bogen wir in den ursprünglichen Weg ein. Nach einem kurzen Aufenthalt, veranlafst durch das Erlegen eines Rehs von seiten unsres Führers, erreichten wir gegen $3\frac{1}{2}^h$ p. m. die Hacienda Las Caldoras und waren vor Einbruch der Nacht wieder in Antigua. Es war uns zwar gelungen, den Gipfel des Acatenango zu ersteigen, und eine herrliche Aussicht hatte unsre Mühe gelohnt; allein mein Hauptzweck, die Krater des Vulkans möglichst genau aufzunehmen, war mifslungen, da der heftige Wind genaueres Studium unmöglich machte. Beiliegende Skizze dürfte übrigens ein ziemlich richtiges topographisches Bild der interessanten Gipfelregion darstellen, obgleich die Entfernungen zum gröfsern Teil nur auf Schätzungen beruhen.

Es gibt fünf verschiedene Krater des Acatenango, die in einer einfachen, wenig gekrümmten Linie angeordnet sind. Der Gipfelkrater — Nr. 1 der Skizze — ist ein echter Lapillikrater, von flach gerundeten Formen, ohne

Digitized by Google

eigentlichen Kraterboden. Die Projektion des Kraterrandes auf eine Horizontalebene würde ein fast genau kreisförmiges Bild von ungefähr 150 m Durchmesser geben. Die tiefste Einsenkung der Umwallung liegt südwestlich und ist etwa 35 m niedriger als der Gipfel derselben; die tiefste Stelle der Innenfläche des Kraters liegt exzentrisch, gegen Südwesten, und ist ca 50 m niedriger als der Gipfel der Umwallung.

Der zweite Krater ist ein Felskrater, insofern seine Wände zum größten Teil aus festen Lavabänken bestehen. Der Krater liegt am Nordabfall des Vulkankegels, und die Lavabänke zeigen ganz deutlich ein Gefäll nach Norden, parallel zum Oberflächengefäll — auf der Skizze durch Fallzeichen angedeutet —, woraus ohne weiteres hervorgeht, daß Krater Nr. 2 erst entstand, nachdem der gegenwärtige Gipfelkegel sich schon gebildet hatte; es muß aber auch angenommen werden, daß die Bildung des Kraters durch einen explosiven Akt geschah und daß dieser Krater keine längere Eruptionsthätigkeit besessen haben kann, da die Oberflächengestaltung des Hauptkegels durch ihn, selbst in der unmittelbaren Nachbarschaft seiner Ränder, nicht merklich überhöht und verändert ist.

Wenn man sich die ursprüngliche Form des Kraters rekonstruiert, so erhält man das Bild eines steilwandigen, in den Kegel eingelassenen Kessels von ungefähr kreisrunden Umrissen. Von oben her ist aber sehr viel Geröll in den Krater hinuntergestürzt, so daß sich auf der Südseite ein sehr breites, mächtiges Schuttband bildete; auf diese Weise wurde der Kraterboden klein und exzentrisch; er liegt nahe der nördlichen niedrigen Kraterwand. Am obern Rande der westlichen Wand beobachteten wir einige leichte Fumarolen.

Nr. 3 stellt in seinem nördlichen Teil einen ziemlich schmalen, nordsüdlich gerichteten Schacht dar, der an seinem Südende sich gegen Osten hin verbreitert. Wenn man auch Nr. 3 nicht als einen Krater im gewöhnlichen Sinne betrachten kann, so ist es doch eine kraterartige Vertiefung, welche offenbar durch eine explosive Äußerung vulkanischer Kraft entstanden ist.

Der vierte und fünfte Krater sind wieder Lapillikrater; doch beobachtet man, namentlich an Nr. 4, auch grobe Gesteinselemente. Beide zeigen einen wohlentwickelten Kraterboden und eine niedrige, nur wenige Meter hohe Umwallung. Krater Nr. 4 ist elliptisch mit nordsüdlich gerichteter Längsachse; Krater Nr. 5, welcher einen Durchmesser von etwa 40 m besitzt, ist ursprünglich so ziemlich kreisrund gewesen, bis durch die Entstehung von Nr. 4 der Wall dieses Kraters bogenförmig in Nr. 5 an seinem Südende eindrang. Es ist wahrscheinlich, daß 5 und 4 jünger sind als 2 (und 3), da nur wenig grobes Gesteinsmaterial auf ihrem Kraterboden zu beobachten ist und bei der Bildung von 2 und 3 gewiß die ganze Umgebung mit großen Lavablöcken übersät worden sein muß.

Der Nordgipfel des Acatenango scheint keine Spur eines Kraters aufzuweisen; man sieht nur eine ziemlich flache Kuppe, die sich in drei gleichhohe Hügel spaltet. Wie ich höre, hat Herr Rockstroh wegen dieser Eigentümlichkeit den Nordgipfel „Tres hermanas“ (= Drei Schwestern) getauft. Spuren vulkanischer Thätigkeit gibt es nicht mehr. Man muß annehmen, daß der Nordkegel des Acatenango der älteste, der Südkegel der jüngere, der Fuego der jüngste Teil des Vulkansystems Fuego-Acatenango sei; aber wenn man auch so im allgemeinen ein Fortrücken der vulkanischen Eruptionsthätigkeit von Norden nach Süden feststellen kann, so ist das im einzelnen am Acatenango nicht mehr der Fall, da hier dem Alter nach auf Nr. 1 vermutlich Nr. 2, 3, 5 und endlich 4 folgten.

Feine vulkanische Asche findet sich nirgends am Gipfelkegel des Acatenango, da die häufig wehenden, heftigen Winde alles feine Gesteinsmaterial fortgeführt haben; auch Lapilli werden vom Winde häufig für kürzere Strecken fortgetragen oder -gerollt, und diese Unstetigkeit des Grundes mag die Hauptursache dafür sein, daß die Vegetation in der Gipfelregion des Acatenango sehr dürftig und spärlich ist. Auch die Baumgrenze erscheint durch die heftigen Winde herabgedrückt: die Kiefern reichen hier nur bis etwa 3820 m hinauf, während sie am Tajumulco bis 3980 m, an den mexikanischen Vulkanen an günstigen Hängen bis etwa 4100 m ansteigen. Die auf den westlichen Vulkanen Guatemalas und auf der Küstencordillere (bis in die Gegend von Totonicapan) nicht selten auftretende Tanne (Abies religiosa) fehlt am Acatenango ganz.

2. Der Vulkan von S. Pedro, 3050 m.

Von Antigua aus reisten wir über Chimaltenango (1790 m) und Patzum (2170 m) nach dem schönen Kaffeedistrikt, der seinen Namen von dem Dorfe Pochuta (930 m) führt, und lenkten sodann nach dem herrlichen See von Atitlan ab, um dem bisher fast unbekannten Vulkan von S. Pedro unsern Besuch abzustatten. Von dem Dorfe Atitlan aus fuhren wir am 18. August 7^h a. m. über den schmalen Seearm (1520 m), der uns vom Vulkan trennte, mit zwei Führern (Tzutuhil-Indianern) und zwei Trägern (Kekchi-Indianern) und begannen in einem schmalen, mit Maisfeldern bepflanzten Thälchen anzusteigen. Bald aber hörte der Weg auf, und unsre Führer behaupteten, daß man nun nicht mehr weiter könne. Als sie aber sahen, daß wir uns nicht abschrecken ließen, gingen sie weiter; wir kletterten über die steile Seitenflanke des Thälchens aufwärts und erreichten bald wieder Maisfelder und gangbares Terrain. In halber Höhe

Digitized by Google

des Berges (2200 m) hörten die Maisfelder auf und in ungefähr gleicher Höhe begannen sich Kiefern in den Laubwald einzumischen.

Bald führten uns unsre Führer in ein dichtes Gestrüpp und weigerten sich abermals, weiter zu gehen, da es nun keinen Weg mehr gebe, und wir mufsten alle Überredungskunst aufwenden, bis unsre „Führer" endlich einwilligten, uns weiter zu führen. Sie gingen einige Schritte rückwärts und bogen in einen kaum erkennbaren, steilen, aber ganz gut gangbaren Fufspfad ein, der uns nach längerm Klettern zu einer Einsenkung der Kraternmwallung (3005 m), dann zum Nordostgipfel des Vulkans (3020 m) brachte (1^{h} p. m.). Eine wundervolle Aussicht eröffnete sich auf den Atitlan-See mit seinen wechselvollen Ufern und auf die drei Atitlan-Vulkane; der Blick nach der Küstenebene und der Südsee war aber bereits durch eine Wolkenwand gesperrt. Nach einer längern Rast gingen wir auf der Kraterumwallung nach dem westlichen Gipfel (3050 m); obgleich wir aber mehrere Bäume erkletterten, gelang es uns bei der dichten Waldbedeckung doch nicht, den See zu Gesicht zu bekommen oder einen instruktiven Überblick des Kraters zu erhalten. Als wir das Fruchtlose unsrer Bemühungen einsahen, traten wir den Heimweg an und waren um 5 ^{h} p. m. wieder in Atitlan. Wir waren vom Wetter ungemein begünstigt; im Grunde genommen war aber diese Besteigung viel anstrengender als die des Acatenango, die Aussicht ungleich beschränkter, auch die geologischen Verhältnisse waren weniger interessant als die jenes Vulkans.

Der Vulkan von S. Pedro zeigt nicht die geringste Spur vulkanischer Thätigkeit mehr, der Gipfel ist vollständig bewaldet, der Krater — ein Felskrater — stark zerstört. Die Kraterumwallung zeigt im Osten und Südsüdwesten ziemlich tiefe Einsenkungen, im Nordwesten scheint sie auf eine kurze Strecke hin ganz zerstört zu sein. Ein eigentlicher Kraterboden scheint nicht mehr zu bestehen. Die Skizze auf Taf. 7, bei welcher die Höhenkurven eben als Darstellungsmittel gewählt sind, dürfte ein annähernd richtiges Bild des Kraters geben, bedarf aber der Nachsicht, namentlich in bezug auf die nordwestlichen Teile, welche wir bei dem dichten Wald nicht deutlich genug sehen konnten.

Auf dem breiten Massiv, welches den Vulkan von S. Pedro mit der südlichen Küstencordillere verbindet, erhebt sich ein ziemlich regelmäfsig gestalteter Berg, den wir für einen parasitischen Vulkan des S. Pedro halten. Seine absolute Höhe schätzten wir auf etwa 2300 m, seine relative Höhe auf etwa 200 m. Die relative Höhe des S. Pedro selbst ist etwa 1550 m, wie die der beiden nördlichen Atitlan-Vulkane. Nach diesen Angaben wären meine frühern Daten (Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, XLV, S. 57) zu berichtigen.

3. Die westlichen Vulkane.

Am 19. August verliefsen wir das Dorf Atitlan, um die Kaffeedistrikte Costa Grande und Costa Cuca zu bereisen. Wir beabsichtigten auch, den bisher unbekannten Vulkan Lacandon zu besuchen, welchen ich schon früher von Retalhuleu aus angepeilt hatte, da seine Gestalt in mir die Vermutung erweckte, es könne ein Vulkan sein. Leider war aber unsre Zeit zu kurz bemessen, als dafs wir die jedenfalls ziemlich langwierige Besteigung hätten ausführen können, und so kehrten wir denn ohne weitern Aufenthalt über Quezaltenango und S. Cruz del Quiché nach Coban zurück. Wir hatten aber Gelegenheit, den fraglichen Vulkan ganz aus der Nähe (von S. Gerónimo, Costa Cuca aus) mit dem Fernrohr zu mustern, und sind zu der Überzeugung gelangt, dafs man nach seiner rein kegelförmigen Gestalt mit dem abgestutzten Gipfel kaum an der Vulkannatur des Berges zweifeln kann. Der Berg liegt am Nordende des Kaffeedistrikts Chuvá; er dürfte eine absolute Höhee von etwa 2300 m haben und einen ansehnlichen Gipfelkrater besitzen; bei der dichten Waldbedeckung, die vom Fufse des Berges bis zu seinem Gipfel reicht, und bei den vielen Schluchten, die sich an seinen Hängen herabziehen, dürfte die Besteigung recht mühsam und beschwerlich sein. Spuren fortdauernder vulkanischer Thätigkeit sind kaum zu erwarten.

Wenn es sich bestätigt, dafs der Lacandon ein echter Vulkan ist, so wäre damit eine merkliche Lücke im System der guatemaltekischen Vulkane ausgefüllt, denn die Entfernung vom Tajumulco bis zum S. Maria ist eine viel bedeutendere, als sie sonst zwischen den Hauptvulkanen in Guatemala zu sein pflegt, und obgleich ich innerhalb dieses Zwischenraums einen kleinen Vulkan (bei S. Antonio) auffand, so war ich doch damit nicht zufrieden, da ich nach meinen sonstigen Beobachtungen diese Vulkänchen („Vulkane zweiter Ordoung") nur als Begleiterscheinungen der grofsen Vulkane („Vulkane erster Ordnung") auffassen zu müssen glaube [1]). Der Lacandon wäre aber vermöge seiner relativen Höhe (ca 1200 m) als Vulkan erster Gröfse aufzufassen, zu dem dann (ganz analog den sonstigen Vorkommnissen in Guatemala) der Vulkan von S. Antonio als Begleiterscheinung gehören würde, auf einer vom Lacanden ausgehenden nordwärts gerichteten Seitenspalte aufsitzend.

Die Verteilung der westlichen Vulkane von Guatemala

[1]) Vgl. die „Bemerkungen über die räumliche Verteilung und morphologischen Eigentümlichkeiten der Vulkane Guatemalas". (Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1893, XLV, S. 54 ff.)

Digitized by Google

würde sich demnach folgendermafsen gestalten (s. die Skizze), wonach meine frühere Darstellung (Ztschr. D. Geol. Ges. 1893, Taf. IV) zu berichtigen wäre. Ich habe den auf der frühern Skizze eingetragenen „Vulkan von S. Carlos“ weggelassen, da der fragliche Hügel wahrscheinlich nicht vulkanischer Natur ist; wenigstens zeigt seine Gestalt von Osten her (von S. Francisco de los Altos aus) gesehen, wie ich im Juni 1894 festgestellt habe, keinerlei Ähnlichkeit mit einem Vulkan, während er von Süden aus allerdings kegelförmig erscheint, was Dollfus und Montserrat (Voyage géologique, S. 474) und später auch mich bewog, den Hügel für einen Vulkan zu halten. Eher noch dürften in dem östlich von Guezaltenango am Fufse des Cerro quemado hinstreichenden Hügelzug, welcher auf seinem breiten Rücken Reste kreisförmiger Wälle aufweist, sich Spuren ehemaliger kleiner Vulkane nachweisen lassen.

Durch die Studien meines Freundes Dr. A. Bergeat [1]), ist festgestellt worden, dafs das Gestein, welches auf dem Ringwall nordöstlich vom Tacaná (s. beiliegende Skizze) liegt, identisch ist mit dem Gestein des Vulkans selbst. Ich glaube auf Grund dieser Übereinstimmung annehmen zu dürfen, dafs dieser gewaltige Ringwall nichts andres ist als der Rest eines alten, längst zerstörten Tacaná-Kraters. Da sich in der Nähe des Gipfels noch ein zweiter alter Ringwall, freilich von untergeordneter Gröfse, befindet (vgl. die Skizze in Petermanns Mitteilungen 1894, Taf. 8), so kann man in der Geschichte des Tacaná drei Hauptepochen unterscheiden, während welcher sich aber das Eruptionszentrum nur wenig verschoben haben dürfte, da die beiden bestehenden Ringwälle nahezu konzentrisch zum Vulkankegel sind.

[1]) Vgl. „Zur Kenntnis der jungen Eruptivgesteine der Republik Guatemala“. (Ztschr. d. D. Geolog. Ges. 1894, S. 131 ff.)

Die Expedition der Kaiserl. russischen Geographischen Gesellschaft nach Mittelasien [1]).

Von Generalmajor z. D. *Krahmer*.

Wie im Heft IX, 1894, Seite 203 erwähnt wurde, beabsichtigte der Stabskapitän Roborowski, der Chef der Expedition, den Nan-schan zu erforschen. Er berichtet darüber in einem Briefe vom 17. Mai 1894 von der Oase Satschou aus.

Am 23. März (n. St.) 1894 wurde die Oase Satschou verlassen, um dem linken Ufer des Flusses Dan-che aufwärts zu folgen. In südwestlicher Richtung weiter ziehend gelangte man zu der Stelle, wo der Flufs das südliche Grenzgebirge der Oase durchbricht. Etwa 30 km von dieser Durchbruchsstelle entfernt liegt das Dorf Nan-chu. Die Gegend fällt nach N ab, während sie sich nach S erhebt. In der Nähe von Nan-chu, einer natürlichen Grenzscheide, die sich auf etwa 10 km in einer Breite von 1½—2 km von SO nach NW hinzieht, wird der Boden sandiger, obwohl derselbe auch hier noch infolge seiner Bewässerung durch Quellen den Bewohnern gestattet, Ackerbau und Viehzucht zu treiben. Aufserdem beschäftigen sie sich mit Handel, besonders mit den Syrtynskischen Mongolen.

Im S wird Nan-chu von einer niedrigen mit Sand bedeckten, aus Granit bestehenden Gebirgskette begrenzt. Sie zieht sich weit nach W und SW hin und ist fast vollständig unfruchtbar und unbewohnt. 30 km westlich von Nan-chu findet man die letzten Bewohner, Chinesen.

[1]) Zur Orientierung vgl. Peterm. Mitteil. 1889, Tafel 2.

Jene Gebirgskette wird durch ein 25—40 km breites, sich weit nach W erstreckendes Thal von der Hauptgebirgsmasse des Nan-schan getrennt. Der nördliche Rand dieser Kette bildet den festen Untergrund der sich von Dan-che fast bis zum Lob-ner hinziehenden Kum-tag-Wüste.

Um den Hauptrücken, dessen absolute Höhe 1800 bis 2700 m beträgt, zu erreichen, durchschritt man das Thal von dem Tymysch-gol aus in südlicher Richtung, 90—95 km westlich von dem Meridian von Satschou. Am Fufse des Hauptrückens gelangte man in die Schlucht des kleinen Flusses Chantschik-gol, wo man eine reiche Vegetation antraf. Bei einer Ansiedelung fanden sich Äcker, die eine gute Ernte gaben. Von hier aus führte der Weg bald längs des Fufses des Gebirges, bald längs seiner Vorberge in südwestlicher Richtung über eine steinige Steppe, die zum Teil durch trockne, zum Teil durch mit Wasser angefüllte Betten durchschnitten wurde. Das Gebirge ist im allgemeinen nicht höher als 4570 m über dem Meeresspiegel und nicht mit ewigem Schnee bedeckt; die nördlichen Hänge sind bewaldet; auf dem Kamme dagegen zeigen sich nackte Felsen, die aus krystallinischen Gesteinsarten bestehen. In der Gruppe Anembar-ulla, die von Satschou etwa 250 km entfernt ist, liegen die höchsten Berge, die eine absolute Höhe von 4900 m schwerlich übersteigen. Die nördlichen Vorberge sind fruchtbar und reich an schönen Wiesen, die durch den Flufs Anembar-gol bewässert werden. Längs des letztern führt der Weg nach Syrtyn

Digitized by Google

znm See Bulungil-nor. Von einer an jenem Flusse gelegenen chinesischen Niederlassnng setzte die Expedition ihren Marsch noch 30 km weiter nach W fort und machte 15 km vor der natürlichen Grenzscheide Kuschi-chu an der salzhaltigen Quelle Kuban-bulak, etwa 280 km westlich von Satschou gelegen, Halt. Von hier aus schien es, als ob der Gebirgsrücken leicht nach N umböge; da die Atmosphäre aber mit Staub angefüllt war, konnte dies nicht genau festgestellt werden.

Die Expedition hatte viel von NO-, SW- und NW-Winden zu leiden, die oft zu Stürmen ausarteten und täglich von 8—9 Uhr morgens bis znm Abend, häufig auch die ganze Nacht hindurch bis 3—5 Uhr morgens anhielten. In der Nacht sank der Thermometer auf —5°, am Tage stieg die Temperatur bis anf 28° C. im Schatten.

Am 1. April brach Roborowski von Kuban-bulak wieder auf, marschierte 9 km nach O und wandte sich dann nach S zu einer Schlucht, die von dem Hauptrücken herabkommt, folgte dieser aufwärts und gelangte nach 7 km auf den Pafs Sohiny-kutel, der etwa 3660 m (das Aneroid zeigte 482,3 mm, das siedende Wasser +87,95° C.) hoch ist. Die Gesteinsarten des Rückens sind krystallinisch, kleinkörnig und von dunkler Farbe; sie enthalten eine grofse Menge Glimmer; die Vegetation ist eine sehr mannigfache. Der Abstieg ist sanft geböscht, felsig und läuft in einem 10 bis 11 km breiten, von einem kleinen Flufs bewässerten Thale aus. Der südliche Hang hat ein mehr felsiges Aussehen, ist weniger waldig und arm an Vegetation, welche sich nur in den der Sonne zugekehrten Schluchten findet. Beim Austritt aus dem Gebirge erfafste die Expedition ein starker Sturm, der viel Staub mit sich führte. Man konnte nur nach dem Kompafs den Marsch fortsetzen. In südwestlicher Richtung vorgehend, erreichte man nach 41 km den See Chuntei-nor in der natürlichen Grenzscheide Angyr-tologoi. Der See liegt in einer mit Salzmorästen bedeckten Niederung; inmitten derselben ziehen sich nach O und W Wasserarme und einzelne kleine Seen hin. Parallel mit den Salzmorästen und dem salzhaltigen Boden läuft eine 1½—1 km breite Fläche hin, die im N von mit Röhricht bewachsenen Sandhügeln begrenzt wird. An einer nicht weit von dem Ufer des Sees gelegenen Süfswasser-Quelle wurde Halt gemacht. 9 km weiter nach W liegt noch ein kleiner See und befinden sich Quellen. 40—50 km weiter nach S zeigten sich nach NW streichende Höhen, welche durch ein schmales Thal von dem in N liegenden Gebirge getrennt sind. Letzteres nimmt nach O zu eine etwas nördliche Richtung an, während es nach W fast nicht von seiner Hauptrichtung abweicht. Im O wird das Gebirge merklich höher und breiter.

Am 3. April verliefs die Expedition den See Chuntei-nor bei einem starken NW-Sturm, der den ganzen Tag und die Nacht bei einer Temperatur von —24° C. anhielt. Die Expedition war zum Halten gezwungen und konnte erst am andern Morgen in südöstlicher Richtung den Marsch fortsetzen, um bei einem sich wieder erhebenden starken Sturm nach weitern 16 km den See Chuitun-nor, der an der östlichen Fortsetsung eines Salzmorastes liegt, zu erreichen. Der See ist länglich, zieht sich nach NO hin und hat etwa 8—10 km im Umfange. Die sumpfigen Ufer mit einer Menge Quellen sind mit Röbricht bewachsen. Kaum hier angekommen, erhob sich bei einer Temperatur von —23° C. von neuem ein heftiger Sturm, der sich erst mit Aufgang der Sonne legte.

Die absolute Höhe der Grenzscheide Augyr-tologoi mit den beiden Seen Chuntei und Chuitun beträgt etwa 2600 m.

Nachdem Roborowski den Chuitun-nor verlassen hatte, wandte er sich nach NO und betrat einen Thonboden, der auf einer Strecke von 6—7 km noch unlängst unter Wasser gestanden hatte, das von dem nördlichen Gebirge herabgekommen war. Der Weg führte dann über eine mit Geröll bedeckte Sandsteppe nach dem 40 km östlich vom Chuitun-nor liegenden See Suchain-nor. Letzterer See, der auf der Karte, nicht aber von den Mongolen, Iche-Syrtyn-nor genannt wird, zieht sich in nordöstlicher Richtung hin, ist 18—20 km lang und 10 km breit. Das nördliche, westliche und südliche Ufer trägt den Charakter einer Wüste; das nordöstliche und östliche ist sumpfig und mit Röhricht bewachsen, in welchem sich viele Quellen befinden. Von NO her fällt der ziemlich wasserreiche Flufs Cholin-gol in den See. Er bringt süfses Wasser aus dem nordöstlich gelegenen, 27 km entfernten See Bulungin-nor (Baga Syrtin-nor) und füllt sich noch mit Wasser aus einer Menge Quellen, die längs seines Ufers liegen. Am östlichen Meridian des Sees Suchain-nor wendet sich das im N liegende Gebirge, von dem verstorbenen Prshewalski Humboldt-Rücken genannt, anfangs scharf nach N, dann nach NO.

Der See Bulungin-nor erstreckt sich ebenfalls in nordöstlicher Richtung, ist 7—8 km lang und 4 km breit; seine Ufer sind sumpfig, eine Menge Quellen führen ihm Wasser zu. Die Sommerhitze wird durch die Lage des Sees in einer absoluten Höhe von 2700 m gemildert. 5—6 km südöstlich vom Bulungin-nor liegt eine etwa seit vier Jahren bestehende Ansiedelung Schadyn-Daushilin, in welcher im Winter 25 Lamas wohnen, während zur Zeit der Feste Tausende von Menschen hier zusammenströmen.

Von dem See Bulungin-nor führte der Weg nach N zu dem sehr bequemen Pafs Tangyn-kutel, der etwa 3500 m hoch ist. Das umliegende Gebirge ist zugänglich;

Digitized by Google

seine südlichen Hänge sind felsig und öde, die nördlichen tragen reichen Pflanzenwuchs. Von dem Passe folgt der Weg in nordwestlicher Richtung einer Schlucht, die von dem Flusse Tschan-zai-iche gebildet wird. Während dieser von den niedrigen Vorbergen ab inmitten von nicht tiefen Konglomerat-Trümmern seine nordwestliche Richtung beibehält, nimmt der Weg fast eine nördliche Richtung an und führt über eine steinige Steppe. Die niedrige, Nan-ola im S begrenzende Bergkette versperrt hier mit ihrer östlichen Endspitze als eine Kette von 30 m mächtigen Sandhügeln, die auf rotem Thone aufgesetzt sind, den Weg. Ein trocknes Bett, das in südöstlicher Richtung vom Gebirge herabkommt und nach NW weiterzieht, durchschneidet sie. Längs desselben führt der Weg durch eine Sandwüste weiter.

Die nördliche Abdachung der letztern und die sandige, mit Geröll bedeckte Steppe, die sich nach N erstreckt, ist vollständig öde. Man gelangte nach der Grenzscheide Saisajanis, die von dem Durchbruch des hier 10—20 m breiten Dan-che 3 km entfernt ist. Da die an der Durchbruchsstelle im Gebirge Zagan-obo steilen Felsen verhindern, einen Weg anzulegen, führt ein solcher etwas weiter westlich über das Gebirge. Bevor man nach der Höhe aufsteigt, trifft man auf die während des Dunganen-Aufstandes verlassenen Goldgruben, die früher eine grofse Ausbeute gaben. Nach der Überschreitung des Gebirges Zagan-obo kam die Expedition wieder auf ihren alten Weg und traf am 12. April wieder auf ihrer alten Lagerstelle in Satschou ein. Die Erkundung hatte somit 21 Tage gedauert, in welchen 640 km durchschritten und aufgenommen wurden.

Der Hauptgebirgsrücken des Nan-schan liegt auf dem Meridian, auf welchem Roborowski denselben überschritt, 15—20 km südlicher, als auf der Karte angegeben ist. Ebenso stimmt die Lage der Seen Chuntei-nor, Chuitun-nor, Suchain-nor und Bulungin-nor nicht mit der auf der Karte angegebenen überein: sie liegen alle südlicher.

Koslow, welcher am 15. April aufgebrochen und am 22. April von seiner Erkundung zurückgekommen war, hat den Lauf des Flusses Suchoi-icho östlich vom Meridian von Satschou bis zu seinem Austritt aus dem Gebirge und die bis jetzt noch unbekannte nördliche Grenze des Nan-schan auf 200 km östlich von Satschou durchforscht und eine Strecke von 680 km aufgenommen. Durch diese beiden Erkundungen ist die Nordgrenze des Nan-schan fast bis auf 680 km und die Südgrenze westlich von Satschou auf 200 km bestimmt. Nimmt man die Erforschung des Kuruktag (vgl. Heft IX, 1894, Seite 202) hinzu, so wurden im Frühjahre 1894 1400 km aufgenommen.

Nach der Rückkehr Koslows wurden die Vorbereitungen zur Erforschung des Innern des Nan-schan-Gebirges zwischen den Meridianen von Satschou und von Kuku-nor, welche im Sommer stattfinden soll, getroffen.

Zur Physik der Ostsee. (Schluß [1]).)

Von Prof. Dr. *O. Krümmel.*

Die Temperaturanordnung im Bereiche der Ostsee ist in weit höherm Mafse kompliziert und kann als eines der interessanteeten Kapitel der ganzen Geophysik gelten.

Was zunächst die Oberflächentemperaturen betrifft, so geben Ekmans Expeditionen zum erstenmal einen Überblick über die ganze Ostsee von Skagen bis nach Haparanda hinauf für den Monat Juli 1877. Damals war es am wärmsten zwischen Rügen und den Finnischen Schären, wo meist 16°, öfter auch mehr zu finden waren. Das Kattegat erreichte kaum 15°, die übrige Beltsee 16° bis 17°. Am vorwickeltsten war die Anordnung im Bottnischen Golf: an der finnischen Seite im Küstenwasser 11° bis 12°, an der Nordspitze bis Haparanda 12,1°, dagegen in der Mitte merklich kälter, nordwärts von den Ålandinseln bis zum Norder Quark 10°, in dieser Enge selbst 8° bis 9°, in der nördlich davon sich ausbreitenden Bottenwiek unter 6°, einmal (in 64° 26,8′ N., 21° 38,9′ O.) im Küstenwasser an der schwedischen Seite sogar nur 4,5°. Als Dr. O. Nordqvist im Juli und Anfang August 1887 an der Ostseite des Bottnischen Golfs nordwärts reiste, fand er nirgends weniger als 11°, in den Schären von Haparanda sogar 16,2°.

Die vertikale Wärmeschichtung bedarf zunächst einer Betrachtung von einem weitern Standpunkte aus.

Allgemein genommen, kann in einem Wasserbecken die Temperatur in folgenden Varianten vertikal angeordnet sein, die, wie vorausgeschickt sein mag, auch sämtlich zu Zeiten in der Ostsee vorkommen:

1. Die Temperatur ist von der Oberfläche bis zum Boden in allen Tiefen gleich: das Wasser ist *homotherm* oder *gleichwarm*. Das Gegenteil, wo also überhaupt Unterschiede zwischen oben und unten stattfinden, gibt eine

[1]) Den Anfang nebst Karte, Taf. 5, s. im vorigen Heft, S. 81.

Digitized by Google

Anordnung, die *heterotherm* genannt sein mag; beide Ausdrücke sind nicht neu. Diese heterotherme Schichtung zerfällt wieder in folgende einfachere Kombinationen:

2. Das Wasser ist an der Oberfläche warm und wird nach der Tiefe hin stetig kälter: *anotherm* oder *obenwarm*.

3. Das Wasser ist oben kälter als in der Tiefe: *katotherm* oder *untenwarm*.

4. Das Wasser ist oben kalt, dann in einer Mittelschicht wärmer, darunter aber wieder kälter: diese Schichtung heifse *mesotherm* oder *mittenwarm*.

5. Eine Anordnung, wo das Wasser oben warm ist, in der Mitte kälter und nach dem Boden zu wieder wärmer wird, gibt eine *dichotherm* (διχά-θερμος = getrennt-warm) oder *mittenkalt* genannte Schichtung.

6. Unregelmäfsige Abwechselung wärmerer und kälterer Schichten endlich wird in ihrer ganzen Buntheit von Kombinationen zusammengefafst als *poikilotherm*.

Zur Erläuterung dieser Begriffe und als Beispiele für diese Terminologie sei erwähnt, dafs der offene Ozean der Tropen durchweg anotherm oder obenwarm ist; dafs die flachen Teile des arktischen Mittelmeeres in der kältern Jahreszeit katotherm oder untenwarm sind; dafs der dichotherme Zustand für die tiefern Nebenmeere der höhern Breiten im Sommer der herrschende Typus ist, und dafs die flachern Teile der Nordsee in der Regel, namentlich aber im Winter, als homotherm gelten dürfen.

In unserm Ostseegebiet läfst sich nun kurz die Wärmeschichtung so bezeichnen: in der Beltsee ist das Wasser im Sommer anotherm, im Winter katotherm, nach stürmischem Wetter, zumal im Herbst und Frühling, homotherm.

Die eigentliche Ostsee dagegen scheint, da wir den Winterzustand in ihr nur unvollkommen oder gar nicht kennen, wenigstens im Sommer deutlich dichotherme Schichtung zu zeigen; im Winter wird sie poikilotherm oder zeitweilig auch mesotherm oder katotherm sein.

Die sommerliche Wärmeschichtung der Beltsee habe ich am 27. Juli in der Eckernförder Bucht und am 1. August 1893 im Fehmarnbelt genauer untersuchen können, wobei namentlich die zweite Station als lehrreich gelten darf, da die erste durch Windstau beeinflufst gewesen ist. Im Fehmarnbelt fand sich die Temperatur:

Tiefe	0	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	31 m
Temperatur	17,6°	17,6°	17,5°	17,7°	17,6°	17,3°	16,3°	15,7°	14,2°	14,0°	13,3°	13,6°	10,9°	9,6°	9,2°	8,7°	8,5°

Man sieht namentlich in der graphischen Darstellung dieser Zahlen (Nr. 8, Tafel 5), wie bis 10 m Tiefe abwärts eine vollkommen gleichwarme Schicht sich ausdehnt, wie darauf bis 17 m die Temperatur langsam abnimmt, um dann zwischen 17 und 18 m um 2,7° (von 17 bis 19 m um volle 4°) zu sinken, worauf dann eine 6 bis 7 m mächtige Grundschicht von ca 8,5° bis 8,7° folgt. — Einen ähnlichen Charakter tragen die Temperaturen auf Ekmans Stationen im Kattegat und Grofsen Belt um Mitte Juli 1877; hier nur eine, östlich von Anholt:

Tiefe	0	5	10	15	20	25	30	35	40	44 m
Temp.	16,2°	16,0°	14,7°	14,3°	12,4°	12,5°	11,3°	8,3°	5,8°	5,5°.

Auch am 13. September 1893 fand ich im Kleinen Belt östlich von Alsen denselben Typus:

Tiefe	—	0	5	10	15	20	25	35 m
Temp.	—	14,1°	13,9°	13,9°	12,0°	10,0°	9,2°	8,2°.

Dagegen war um Mitte Dezember 1893 das ganze Gebiet zwischen Alsen und der Darfser Schwelle homotherm; am 13. war die ganze Wassersäule im Alsenbelt von der Oberfläche bis 34 m am Boden 4,8°, ebenso in der Kadettrinne am 14. Dezember 4,8° bis 4,9°, während der am 15. Dezember untersuchte Fehmarnbelt schwach katotherme Schichtung zeigte: es lief damals ein sehr starker Strom aus dem Grofsen Belt nach Osten und brachte offenbar auch etwas andres Wasser mit sich, da sich die Temperaturen allgemein kälter herausstellten als an den beiden vorher genannten Stationen. Ich fand nämlich:

Tiefe	0	5	10	15	20	25	31 m
Temp.	3,7°	3,8°	3,8°	4,0°	4,0°	4,0°	4,0°.

Dafs diese Homothermie eine Folgewirkung der starken Stürme, die in der dritten Dekade des November die heimischen Meere durchwühlt hatten, gewesen ist, haben wir schon bei der Darstellung des Salzgehalts erwähnt.

Im Februar war dagegen das typisch katotherme Winterbild auf allen drei Stationen zu finden (vgl. auch das Profil 4 auf Tafel 5).

Man beachte, wie auch in der Tiefe die Temperaturen nach Osten hin niedriger werden, also abgeschwächt im Wasser dieselbe geographische Anordnung darbieten wie die Lufttemperaturen auf dem europäischen Festland. — Dafs auch im Kattegat dieser katotherme Typus im eigentlichen Winter herrscht, hat schon die schwedische Februar-Expedition 1890 erwiesen: diese fand am 16. Februar auf dem Dampfer „*Göteborg*“ in 57° 1,8′ N., 11° 49′ Ö. Gr., zwischen Anholt und Laesö:

Tiefe	0	5	10	20	25	30	35	42 m
Temp.	1,6°	1,7°	2,0°	2,3°	3,4°	4,7°	4,8°	5,0°.

Von den dänischen Untersuchungen im Februar 1894 in diesen Gewässern ist noch nichts bekannt geworden; doch dürfte nach dem eben Angeführten kaum ein andres Bild zu erwarten sein.

Im Frühling beginnt dann der sommerliche „obenwarme“ (anotherme) Zustand wiederzukehren: ich fand ihn im Mai 1894 bereits deutlich erkennbar ausgebildet; in der Tiefe

Digitized by Google

war schon überall eine Erwärmung gegen den Februar fühlbar (vgl. das Profil 6 auf Taf. 5). Und zwar zeigte der Alsenbelt (5. Mai):

Tiefe	0	5	10	15	20	25	34 m
Temp.	8,5°	8,5°	8,4°	7,3°	4,8°	3,6°	3,4°.

Hier ist nur die unterste Bodenschicht so kalt wie im Februar (vgl. die Profile 4 und 6 auf Taf. 5); doch zeigt ein Vergleich zwischen den an beiden Terminen beobachteten Salzgehalten, dafs es sich hier nicht um dasselbe Wasser gehandelt hat: im Februar war der Salzgehalt in 30 m 25,11 Promille, im Mai dagegen in 32 m nur 24,18; hier müssen also Tiefenströme inzwischen andres Wasser herbeigeführt haben.

An den andern beiden Stellen, im Fehmarnbelt und in der Kadettrinne, ist die Anwärmung der Tiefenschichten deutlich; auch sie wird übrigens (wie die winterliche Abkühlung) weniger auf örtlichem Wärmeaustausch zwischen Oberfläche und Tiefe beruhen, als vielmehr auf der Zufuhr salzigern Wassers aus Gebieten, die der Nordsee näher liegen, wo sich dann aber dieses Wasser an der Oberfläche selbst befunden hat.

Diesen verhältnismäfsig einfachen Vorgängen in der Beltsee stehen dann merklich verwickeltere in der eigentlichen Ostsee gegenüber. Betrachten wir auch hier zunächst das Sommerbild, wie es sich aus Ekmans Expeditionen, in Verbindung mit den neuern Messungen, zeichnen läfst. Der Typus ist kurzweg dichotherm: die Temperatur ist am höchsten an der Oberfläche, sinkt dann kontinuierlich und erlangt in einer zwischen 30 und 80 m liegenden Schicht ihr Minimum; unterhalb dieser kältesten Schicht steigt die Temperatur ein wenig an, und die grofsen Tiefen über 100 m sind von Wasser erfüllt, das 3° bis 4° Wärme zeigt. Das Temperaturprofil zwischen der Darser Schwelle und den Finnischen Schären bei Utö (auf Taf. 5) wird diese dichotherme Anordnung am besten verdeutlichen. Man sieht daraus auch die grofse Durchwärmung der Oberflächenschicht bis zu 15 oder 20 m Tiefe hinab, wo dann eine raschere Abnahme der Temperatur nach unten hin einsetzt. Man könnte auch bei der Ostsee fast von einer „Sprungschicht" reden, wie sie in den deutschen Landseen in den letzten Jahren für den Sommer nachgewiesen worden ist. Man vergleiche einmal folgende zwei Reihen aus der Tiefe östlich von Bornholm:

1. Ekman (24. Juli 1877):

Tiefe	0	10	13	18	20	22,5	25	30	40 m
Temp.	15,7°	15,3°	14,8°	14,0°	(10,5°)	6,6°	5,0°	4,8°	3,4°.

2. Krümmel (22. Juli 1894):

Tiefe	0	10	20	30	40 m
Temp.	15,55°	15,5°	13,4°	9,0°	6,4°.

In beiden Fällen ist bis nahezu 30 m Tiefe hinab der Salzgehalt ganz derselbe, die Dichteschichtung also allein von der Temperatur abhängig. Die Sprungschicht liegt nach der genauen Ekmanschen Reihe in ca 20 m. Ekman bemerkt dazu, dafs er aus 20 m dreimal Wasser aufgeholt und nacheinander die Temperaturen 8,0°, 13,7°, 9,8° erhalten habe, was ein Mittel von 10,5° ergäbe; diese Verschiedenheiten seien aber der sicherste Beweis dafür, dafs in 20 m Tiefe zwei Wasserschichten mit den Temperaturen von 14,0° und 8,0° so gut wie unvermittelt aneinandergrenzten. Hier haben wir also eine Sprungschicht, wie man sie ausgeprägter in keinem Binnensee nachweisen könnte. So mufste denn auch die Temperaturkurve (Nr. 8 auf Taf. 5) gezeichnet werden.

Etwas tiefer (wenigstens im Juli 1894) lag die Sprungschicht östlich von Gotland: hier fanden:

Tiefe:	0	10	15	20	25	30	40 m
Ekman:	14,4°	14,7°	14,1°	7,8°	—	3,2°	2,8°
Krümmel:	15,1	—	14,5	14,6	7,8	8,0	4,8.

In der Danziger Bucht fand ich am 24. Juli 1894:

Tiefe:	0	15	20	25	30	40	50 m
Temp.:	16,8°	16,05°	15,0°	12,0°	11,5°	6,05°	5,3°.

Auch hier war von der Oberfläche bis zu 50 m hinab der Salzgehalt fast ganz gleich: bis 25 m 7,4 und noch in 60 m Tiefe 7,5 Promille. — In den nördlichern Gegenden, über der Landsorter Tiefe und im Bottnischen Golf ist die Sprungschicht der Oberfläche vielleicht näher und zeitweilig überhaupt nicht erkennbar; hier ist auch die homohaline Deckschicht nur ganz dünn und reicht kaum bis 10 m Tiefe herab. Ich vereinige die ältern Messungen Ekmans mit denen der schwedischen Kommission vom Juli 1893 zusammen in einer kleinen Tabelle:

Tiefen	Landsorter Tiefe 58° 41,5′ N. Br., 18° 25,0′ Ö. L.		Bottnischer Golf. 63° 9,2′ N. Br., 19° 27,7′ Ö. L.	
	27./7. 1877	5./7. 1893	3./7. 1877	9./7. 1893
0 m	15,4°	13,50°	—	13,85°
10	11,3	13,65	9,4°	10,15
15	8,7	12,45	—	9,65
20	3,8	7,85	6,0	6,00
30	2,0	4,00	3,0	1,70
40	2,1	3,25	2,5	1,40

In Ekmans Messungen vom 27. Juli 1877 in der Landsorter Tiefe ist von einer Sprungschicht kaum zu sprechen; im Juli 1893 aber lag sie dort bei etwa 16 m. Eine sehr deutliche Sprungschicht findet sich wieder im Finnischen Golf, wie Makaroffs Messungen vom 1. Juli 1889 ergeben (Profil 3 auf Tafel 5), namentlich bei Hochland:

Tiefe:	0	5	10	15	20 m
Temp.:	15,4°	15,3°	15,1°	6,5°	0,8°.

Zum Vergleich mit diesen Messungen aus dem Juli stehen uns einige andre aus dem Spätsommer und Frühling zur Verfügung. Makaroff fand im Finnischen Golf und in der eigentlichen Ostsee um Mitte September die Sprungschicht zwischen 20 und 30 m, z. B. nördlich von Tachonafeuer (in 59° 19′ N., 22° 29′ O.) an der Ober-

Digitized by Google

fläche 15,4°, in 20 m 13,4°, in 30 m aber 3,6°; Pettersson mafs am 7. September 1891 über der Landsorter Tiefe an der Oberfläche 10,4°, in 20 m 8,0°, in 30 m 5,05°, wo also wieder keine Sprungschicht ausgebildet war. — Ende Mai 1889 sah Makaroff die Temperaturen schon fast sommerlich geschichtet; so östlich von Gotland (in 57° 25′ N. Br., 19° 40′ Ö. L.)

Tiefe:	0	10	25	50 m
Temp.:	12,8°	8,4°	2,6°	0,7°.

Am 27. April 1893 aber war nahe an dieser Stelle der schwedische Kapitän Wessblad in der Lage, noch eine fast winterliche Anordnung festzustellen:

Tiefe:	0	10	15	20	30	40	45	50	60 m
Temp.:	1,7°	1,9°	1,6°	1,65°	1,6°	1,6°	1,55°	1,45°	0,8°.

Hier ist noch alles kalt; der Salzgehalt war an der Oberfläche 7,46 Prom. und bis in 50 m fast ebenso, erst in 60 m 7,61 Promille.

Gerade diese Beobachtungsreihe aus dem April ist recht lehrreich, da sie uns zeigt, wie alle jahreszeitlichen Schwankungen der Temperatur sich eigentlich nur in der homohalinen Deckschicht abspielen, dafs namentlich die winterliche Abkühlung nur bis an deren untere Grenze vordringt. Aus den Wintermonaten fehlt es leider noch ganz an Beobachtungen aus der offenen Ostsee; östlich von Bornholm haben wir eine (schwedische) Beobachtungsreihe vom 6. November 1893, die die erwähnte Deckschicht von gleichsalzigem Wasser bis 45 m hinabreichend fand, wobei der Salzgehalt zwischen 7,6 und 7,5 Promille lag, während mit 50 m eine stärker gesalzene Schicht von 9,92 Promille folgte. In der Deckschicht war die Temperatur bis 25 m hinab überall genau 8,55°, dann in 30 m = 8,65°, in 40 m = 8,45°, in 45 m wieder 8,55° und in 50 m nur 3,90°.

Unter der Deckschicht liegt in Tiefen bis zu 80 m hinab die wenig mächtige Schicht minimaler Temperatur, wie bereits oben erwähnt. Aus den zehn vollständigen Reihen unsres Profils finde ich die mittlere Tiefenlage dieser kältesten Schicht in 53 m und ihren Temperaturwert schwankend zwischen 1,6° und 2,4° (im Juli 1877), doch ändern sich beide Werte offenbar in den verschiedenen Jahreszeiten und auch Jahren, wie folgende Zusammenstellung zeigt. Die Minimaltemperatur lag in der grofsen Tiefe östlich von Gotland:

nach Kapt.	Wessblad	am	27./4. 1893	in	60 m	mit 0,8°,
„ „	Makaroff	„	31./5. 1889	„	50 „	„ 0,7 „
„	Krümmel	„	23./7. 1894	„	80 „	„ 2,65,
„	Ekman	„	1./8. 1877	„	50 „	„ 1,8 „
„	Makaroff	„	14./9. 1886	„	40 „	„ 2,7 „

In ähnlich verschiedener Weise fand ich in der Danziger Bucht am 24. Juli 1894 die kälteste Schicht mit 2,9° in 80 m, Ekman (in allerdings etwas nördlicherer Positionen) am 28. Juli 1877 einmal mit 2,1° in 60 m und auf einer benachbarten Station mit 2,0° in 50 m. Ähnlich ist der Unterschied zwischen der schwedischen Messung am Eingang zum Finnischen Golf und der benachbarten Makaroffs: die Schweden fanden 1,6° in 60 m am 24. Juli 1877, Makaroff 0,1° in 50 m am 31. Mai 1889.

Merkwürdig ist auch, dafs in der Tiefe östlich von Bornholm zwar in Ekmans Messungen eine kälteste Schicht erkennbar wird (2,7° in 60 m), nicht aber in meinen vom 22. Juli 1894, wo überhaupt eine poikilotherme oder beinahe anotherme Schichtung herauskam; ich fand von 30 m abwärts:

Tiefe:	30	40	50	60	70	80	95 m
Temp.:	9,0°	6,4°	7,0°	6,3°	4,6°	3,8°	3,2°,

während Jensen am 6. November 1893 folgende unregelmäfsige Wärmeschichtung erhalten hatte:

Tiefe:	30	40	45	50	60	70	80	90 m
Temp.:	8,65°	8,48°	8,55°	3,9°	7,0°	5,9°	4,45°	2,8°.

Das Wasser der kältesten Schicht in 50 m hatte an diesem Tage einen Salzgehalt von 9,9 Promille, das in 60 m 13,48, während ich im Juli darauf in 60 m 13,66 Promille, also andres Wasser fand, wie überhaupt die Unterschiede zu grofs sind, um auf jahreszeitliche Wirkungen zurückgeführt zu werden; es dürfte wohl nur eine Erneuerung des Wassers aus der Beltsee in Betracht kommen (s. oben S. 86).

Hier befanden wir uns damals offenbar in einer Übergangsregion von der Ostsee zur Beltsee, und das ist auch der Charakter der Messungen, die am 31. Juli und 1. August 1893 nördlich von Rügen an Bord des „Nautilus“ ausgeführt wurden. Die beiden Reihen zeigen merkwürdige Unregelmäfsigkeiten, die ich geneigt bin den Sixschen Indexthermometern, die dabei verwendet wurden, zuzuschreiben.

S. M. S. „Nantilus“, 13 Seem. nördlich von Rügen:

Tiefe:		0	5	10	20	30	40	45 m
Temp.	31./7.:	17,1°	17,5°	17,1°	16,7°	7,3°	10,5°	10,0°
„	1./8:	17,1	14,2	16,6	16,2	12,7	9,5	9,9.

In den übrigen Jahreszeiten war (allerdings an einem 10 Seemeilen westlicher gelegenen Punkte) nach meinen Beobachtungen die Wärmeanordnung ganz die der Beltsee: im Winter katotherm, im Frühjahr schwach anotherm:

Tiefe:		0	5	10	15	20	25	30	35	41 m
Temp.	14./12.:	4,8°	4,9°	4,9°	4,9°	4,9°	4,9°	4,9°	5,0°	5,4°
„	22./2.:	1,0	1,3	1,35	1,8	1,8	2,5	2,5	2,8	3,0
„	6./5.:	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,8	6,6	6,0	5,3

Im Februar reichte die homohaline Deckschicht bis etwa 11 m, im Mai dagegen bis 20 m abwärts. Von der Ausbildung einer kältesten Schicht findet sich in meinen Messungen keine Spur.

Diese kälteste Zwischenschicht und damit dichotherme Wärmeschichtung fehlt dagegen nicht im Finnischen und Bottnischen Golf. Es mafsen nämlich u. a. (vgl. Profil 3):

Digitized by Google

1. Makaroff 1./7. 1889 in 59° 58′ N., 27° O. bei Hochland:

Tiefe:	0	10	15	20	30	40	50	60 m
Temp.:	15,4°	15,1°	6,3°	0,3°	0,3°	0,2°	0,8°	1,8°.

2. die Schweden 11./7. 1877 in 62° 40′ N., 18° 9′ O. bei Sundsvall:

Tiefe:	0	10	15	20	50	85
Temp.:	10,8°	8,8°	5,7°	3,7°	1,0°	1,8°;

doch werden die Temperaturbestimmungen an Bord des „Af Klint“ im Bottnischen Golf von Pettersson für nicht so zuverlässig gehalten wie die andern; ich habe, um vergleichbare Ziffern zu erhalten, hier nur die mit Umkehrthermometer gemessenen Temperaturen in der Tabelle aufgeführt; die aus dem isolierten Ekmanschen Wasserschöpfer erhaltenen sind durchweg höher.

Unter dieser kältesten Schicht liegt nun, die Tiefen der grofsen Mulden unter 100 m einnehmend, die schon oben erwähnte stagnierende Wassermasse mit Temperaturen, die sich in der eigentlichen Ostsee zwischen 3° und 4° halten; das Profil 2 auf Taf. 5 ist am besten geeignet, dies zu veranschaulichen. Ich stelle wieder aus den verschiedenen Jahren die entsprechenden Werte für die grofse Gotlandtiefe von 50 m abwärts zusammen:

Tiefen =	50	60	70	80	90	100	140	180	200	213	231 m
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
Ekman 1./8. 77 .	1,8	2,0	3,0	3,5	3,9	3,9	3,8	3,2	3,2	3,2	—
Makaroff 31./5. 89	0,7	—	(1,9)	2,8	—	3,7	(4,2)	(4,1)	(4,2)	—	—
Wesslad 27./4. 93	1,45	0,8	1,05	2,85	3,5	3,4	4,05	4,2	4,25	4,25	—
Krümmel 2./7. 94	5,1	2,8	2,7	2,65	—	3,4	3,6	3,7	—	—	3,35

Die eingeklammerten Messungen Makaroffs sind in den Tiefen von resp. 75, 146, 175 und 192 m ausgeführt, mögen aber doch als angenähert vergleichbare Werte nicht unterdrückt werden. Einige Veränderungen der Temperaturen im Tiefenwasser unter der Schwellentiefe von 80 m seit 1877 sind nicht zu verkennen, die Unterschiede übersteigen die Fehlergrenzen beträchtlich, sind also wohl als reell zu betrachten. Danach hat also von 1877 ab zuerst eine Anwärmung um einen vollen Grad, bis 1889 und 1893 hin, stattgefunden, nach 1893 aber eine Abkühlung um einen halben Grad. Jedoch reicht das Material wohl kaum dazu aus, um den wahren Gang dieser Wärmeänderung hinreichend zu kennzeichnen: die Intervalle von 1877 bis 1889, 1889 bis 1893 sind zu grofs, und auch zwischen Wesslads und meinen Messungen liegen 15 Monate, so dafs es die Vorsicht gebietet, es bei der schlichten Feststellung der Thatsachen vorerst bewenden zu lassen.

Aus der Landsorter Tiefe liegen drei Serien von Beobachtungen vor, die keine so bedeutenden Veränderungen in der Wärme der untersten Schichten erkennen lassen: die Messungen von Ekman vom 27. Juli 1877, von O. Pettersson vom 7. September 1891 und der schwedischen Kommission vom 5. Juli 1893; ich reproduziere nur eine Auswahl:

Tiefen:	60	70	80	100	120	200	300	360	400	411
27./7. 77	2,3°	—	3,4°	—	3,7°	3,7°	3,7°	3,8°	4,6°	—
7./9. 91	2,6	2,6°	3,1	3,3°	3,6	3,7	3,7	3 75	—	3,8°
5./7. 93	2,1	—	3,45	4,8	3,75	3,2	3,85	3,9	3,8	—

Hier zeigt nur die tiefste Schicht von 400 m eine merkliche Änderung, falls Ekmans Messung von 4,6° in 400 m vollkommen zuverlässig ist. Zu erinnern ist, dafs in den einzelnen Schichten von 120 m abwärts der Unterschied im Salzgehalt wegfällt, es sich hier also um eine einheitliche, *homohaline* Tiefenschicht handelt, was von der Gotländischen Tiefe nur angenähert behauptet werden könnte.

Werfen wir nun einen Blick von einem generellen Standpunkte aus auf die Bedingungen, die für den jeweiligen Erwärmungszustand solcher Wasserschichten, wie sie für die Ostsee in Betracht kommen, mafsgebend sind, so ist dabei folgendes festzustellen:

Die grofsen jahreszeitlichen Schwankungen der Lufttemperatur über der Ostsee, deren Amplitude auf mindestens 40° anzusetzen ist, werden in erster Linie in Betracht kommen. Ihnen verdankt die Oberfläche der Ostsee ihre im Sommer oft bis 18° ansteigende Erwärmung, im Winter dagegen die Eisbildungen, die im Finnischen und Bottnischen Golf zu einer monatelang festen Eisdecke führen. Wie tief im Sommer die Sonnenstrahlen unmittelbar erwärmend in die Tiefe vordringen, ist nicht näher festgestellt; da aber die eigentlich thermisch wirksamen roten und gelben Strahlen besonders rasch vom Wasser absorbiert werden, wird sich diese unmittelbare Sonnenwirkung auch im Sommer nicht allzu tief erstrecken. Die innere Wärmeleitung von einem Wasserteilchen zum andern ist so gut wie ganz auszuschalten, da sie beim Wasser äufserst gering ist: die betreffenden Konstanten verhalten sich bei Wasser und Quecksilber wie 9 zu 106, und nach den Messungen von Lundqvist sollen Kochsalzlösungen die Wärme noch schlechter leiten als reines Wasser, während Winkelmann allerdings das Gegenteil gefunden hat. Aber immerhin ist, absolut genommen, der Unterschied nicht sehr bedeutend: man kann Lundqvist beistimmen, wenn er (nach einem Citat von O. Pettersson) die Leitung der Sommerwärme in der Ostsee nach der Tiefe hin in sechs Monaten auf ein paar Meter schätzt.

Wichtiger ist der vertikale Austausch zwischen den Wasserschichten durch Konvektion, also durch vertikale Wanderung der Wasserteilchen selbst. Die Durchmischung der obersten Schichten im Sommer, der die beschriebene homotherme Schicht von gelegentlich 12—20 m Dicke zuzuschreiben ist, erfolgt doch wohl in derselben Weise, wie das Eduard Richter von den Alpenseen dargelegt hat: Die nächtliche Abkühlung macht die Oberflächenteilchen schwerer, so dafs sie nach unten sinken, um wärmern Platz zu machen, die demselben Schicksal unterliegen. Die un-

Digitized by Google

periodischen täglichen Wärmeschwankungen werden ähnlich wirken. Beim Seewasser tritt daneben noch als sehr wesentlich die Verdunstung auf: ein frischer trockner Wind macht das Oberflächenwasser salziger, so dafs es absinkt, um anderm Platz zu machen. Auch diese Wirkung der Verdunstung in die Tiefen hinein ist noch nicht näher untersucht: sie wird in allen Jahreszeiten bei trocknem Wetter nicht zu ignorieren sein. Im Herbst und Winter werden also die Wasserteilchen an der Oberfläche stark abgekühlt und der Ersatz durch leichtere und wärmere wird tiefer hinabgreifen, bis in die unterste Region der homohalinen Deckschicht. Bei den von Frischwasser erfüllten Landseen geschieht es bekanntlich, dafs schliefslich die dichte Schicht von 4° zu unterst liegt; beim Seewasser aber ist diese Temperatur der gröfsten Dichte desto tiefer unter 4°, je gröfser der Salzgehalt ist, und zwar sind die den vorliegenden Beobachtungen am besten entsprechenden Temperaturen der Maximaldichte für das Seewasser im Bereiche der Ostseeoberfläche folgende [1]):

Promille.											
Salzgehalt . .	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Gröfste Dichte bei	3,0°	2,8°	2,6°	2,4°	2,2°	2,0°	1,8°	1,6°	1,4°	1,1°	0,9°

Kühlt sich beispielsweise im Winter die Oberfläche der Ostsee östlich von Gotland bis unter 0° ab, so wird dieses kalte Wasser nicht in die Tiefe sinken, sondern man wird, volle Ruhe im Wasser vorausgesetzt, in der untersten Region der homohalinen Deckschicht von 7,5 Promille eine Temperatur von etwa 2,5° erwarten dürfen. Nun sind aber, wie bereits angeführt (Tabelle auf S. 114) in einigen Fällen dort recht niedrige Temperaturen gemessen: so fand Ekman zu Wasser von 7,5 Promille eine Temperatur von + 1,8° (statt des Dichtemaximums von 2,46°), und Kapitän Wessblad zu 7,6 Promille sogar nur + 0,8° (Dichtemaximum wäre bei 2,5°). Solche Abweichungen weisen darauf hin, dafs hier noch andre Kräfte neben der Konvektion thätig gewesen sein müssen, also unsre Annahme: volle Ruhe und Ungestörtheit der Deckschicht, nicht zutrifft, — kurz, dafs es sich hier jedenfalls um eine mechanische Durchmengung der tiefern mit den höhern Schichten handeln müsse.

Ganz denselben Hinweis auf eine derartige Durchmischung kann man auch aus der Zusammensetzung der in den verschiedenen Wasserschichten enthaltenen absorbierten Luft entnehmen. Nach O. Jacobsens bekannten Untersuchungen steht fest, dafs das Quantum atmosphärischer Luft, welches vom Seewasser absorbiert wird, allein abhängig ist von der Temperatur und dem Luftdruck an der Meeresoberfläche; Hamberg hat dann auch nachgewiesen, dafs daneben der Salzgehalt von einigem Einfluſs ist. Kennt man also das Quantum Luft, das in einem Liter Tiefenwasser enthalten ist, so kann man umgekehrt daraus einen Rückschluſs ziehen auf die Temperatur, die während der Absorption an der Meeresoberfläche geherrscht hat: allerdings in der Voraussetzung, dafs seit der Absorption bis zur Verpflanzung dieser Wasserschicht in ihre jetzige Tiefe nichts von der Luft verloren gegangen ist. Ein solcher Verlust ist nun aber meist in der That eingetreten, und zwar dadurch, dafs die Meeresorganismen, namentlich das animalische Plankton, einen Teil des Sauerstoffs dieser absorbierten Luft für die Atmung verbraucht und dafür Kohlensäure abgeschieden hat. Jedoch bleibt dabei, was sehr wichtig ist, der Stickstoff ganz unverändert; und so kann man durch Analyse auf Stickstoff auch nach Jahren noch die ursprüngliche Absorptionstemperatur, wenigstens sehr genähert, feststellen. Pettersson hat nach den Hamberg schen Konstanten Tabellen berechnen lassen, aus denen sich bei bekanntem Volumen des absorbierten Stickstoffs (Kubikzentimeter N im Liter Seewasser) die zugehörige Absorptionstemperatur t entnehmen läfst. Die Gasanalyse hat nun für das Wasser der Tiefe östlich von Gotland, dessen Temperaturen am 27. April 1893 schon oben erwähnt worden sind, folgende zusammengehörige Werte geliefert:

Tiefe	15	30	60	100 m	
Salzgehalt	7,51	7,50	7,62	10,27	Promille.
Wassertemperatur . . .	1,6°	1,6°	0,8°	3,6°	
Stickstoff	18,44	18,25	18,32	16,46	cc im Liter.
Absorptionstemperatur t =	— 0,7°	— 0,4°	— 0,5°	+ 3,0°	
Proz. Sauerstoff in d. Luft	34,4	34,0	33,2	19,5	Prozent.
Volumen der Kohlensäure	32,2	32,0	32,4	36,1	cc im Liter.

Hieraus ist ohne weiteres zu entnehmen, dafs eine energische Durchmischung und Durchlüftung der ganzen Deckschicht im vorhergegangenen Winter bis 60 m Tiefe hinab bei einer Temperatur von ca — 0,5° erfolgt sein müsse. Die Luft in 100 m Tiefe zeigt schon einen bedeutenden Verlust an Sauerstoff, womit ein entsprechendes Anwachsen des Gehalts an Kohlensäure Hand in Hand geht, während die gut ventilierte Deckschicht nahezu ein Verhältnis des Sauerstoffs zum Stickstoff zeigt, wie es für die vom Seewasser absorbierte Luft normal ist [1]).

Welches sind nun die mechanischen Kräfte, denen diese Durchmischung des Ostseewassers bis zu 60 m Tiefe hinab zuzuschreiben ist?

In erster Linie kommt dabei die Wirkung des Windes in Betracht und zwar zunächst die Wellenbewegung, die uns als sehr kräftiges *Agens* in dieser Hinsicht bereits (s. oben S. 84) entgegengetreten ist. Den Sturmwellen der breitern Wasserflächen um Bornholm und Gotland wird

[1]) Über die Unterlagen dieses Tabellenauszugs vgl. meinen ausführlichern Aufsatz in den Jahresberichten der Kieler Ministerialkommission.

[1]) In 15 und 30 m ist das Wasser sogar mit Sauerstoff etwas übersättigt, was Pettersson der Thätigkeit des (in der Ostsee so reichlichen) vegetabilischen Planktons zuschreibt.

Digitized by Google

man im wesentlichen die partielle oder totale Homothermie der Deckschicht zuzuschreiben haben; und es ist eine auch für die allgemeine Ozeanographie nicht unwichtige Thatsache, aus der Wärmeschichtung und dem Gasgehalt der Tiefen diese mechanische Wellenwirkung für unsre Ostsee bis in 60 und 80 m Tiefe hinab nachweisen zu können.

Eine zweite Form der Durchmischung durch den Wind ist in den Vorgängen des Windstaus gegeben; sie wird sich zwar wesentlich nur an den Küsten äufsern können, trägt aber doch dazu bei, die Isothermflächen der Tiefen recht zu komplizieren. Ein ablandiger Ostwind im Sommer läfst an der kurländischen Küste das kalte Tiefenwasser aufsteigen, so dafs in wenigen Stunden statt 18° nur noch 8°, ja 6° an der Oberfläche gefunden werden. Dieser östliche Wind ist aber meist recht warm, so dafs das an die Oberfläche gelangte Tiefenwasser durch Luft und Sonne notwendig angewärmt werden mufs. Schlägt dann der Wind um nach Westen, so tritt dieses angewärmte Wasser in die Tiefe zurück, wo es durch den Staustrom sogar unter seine Ruhelage hinabgedrückt wird [1]). Ein in dieser Weise stetig durch den Windstau bearbeitetes Wasserbecken wird allgemein die Isothermflächen an den Küsten tieferliegend zeigen als in der Mitte, wofür die von Pettersson für die Ostsee und das Skagerrak gezeichneten thermischen Querprofile gute Beispiele liefern. So ist denn auch in der That die kälteste Schicht besonders deutlich nur in den küstenfernen und tiefern Teilen der Mitte der Ostsee zu finden, und deshalb haben wir das zu ihrer Veranschaulichung dienende Profil 2 als Längsschnitt durch die offnern Teile der Ostsee entworfen.

Neben diesen Windwirkungen wird aber, wie ich meine, noch ein dritter, namentlich im Frühjahr sich abspielender Prozefs nicht unbedeutsam, der im Auftreten des Planktons beruht. Wie die Forschungen von V. Hensen und K. Brandt sehr wahrscheinlich gemacht haben, ist die gröfste Individuenzahl der Planktonorganismen ziemlich regelmäfsig im Frühjahr zu finden, wo die kleinen Peridineen und Diatomeen oft so massenhaft auftreten, dafs kein Sonnenstrahl durch die obersten Schichten gehen kann, ohne eins dieser Wesen zu treffen. Nach solcher Massenwucherung aber verschwindet dieses Plankton in wenigen Wochen, „wie mit einem Schlage", es stirbt ab, nachdem die Dauersporen oder Eier abgesetzt sind. Es findet also dann ein ergiebiges Absinken dieser letztern und der toten Planktonkörper (ein Leichenregen) nach der Tiefe hin statt; und wenn auch jeder einzelne Kadaver nur mikroskopisch klein ist, so sind ihrer doch gleichzeitig Milliarden im Kubikmeter Wasser verteilt und alle mit Wasser getränkt, so dafs sie beim langsamen Versinken die kalten Temperaturen der obern Schichten mit in die Tiefe transportieren helfen. In abgeschwächter Weise findet dieser Vorgang das ganze Jahr hindurch statt. Wird dann in 50 oder 60 m das unter der Deckschicht liegende salzigere, also schwerere Wasser erreicht, so wird die Differenz zwischen den spezifischen Gewichten dieser kleinen Kadaver und ihrer Umgebung sehr gering, so dafs sie dann weiterhin nur noch langsam sinken und allmählich aufgelöst werden können.

Die unterhalb 70 m liegenden Tiefenschichten werden also kaum mehr von diesen mechanischen Vorgängen der Konvektion oder Durchmischung beeinflufst; nur eine sehr abgeschwächte Wärmewelle scheint aus den höhern Schichten in diese abgeschlossenen Tiefen hinab vorzudringen, wie man aus der Wärmeschichtung der Landsorter Tiefe (S. 115) vielleicht entnehmen könnte. Die Zusammensetzung der in diesen Tiefengewässern enthaltenen absorbierten Luft zeigt, dafs sie lange von jeder Berührung mit der Atmosphäre abgeschlossen gewesen sind. Für die Gotlandtiefe ergaben Pettersons Gasanalysen, dafs in 200 m der Sauerstoffgehalt der im Wasser absorbierten Luft auf 6,9 Prozent (statt mehr als 30 Proz.) gesunken ist, während der Kohlensäuregehalt übergrofs ist: 41,2 cc im Liter, statt 30—32 im Oberflächenwasser. Wodurch ist dieses Defizit an Sauerstoff entstanden? O. Pettersson will sich nicht positiv entscheiden, ob hier ein Verbrauch durch die Atmung der Tiere vorliege oder die von Jacobsen lange vermutete und kürzlich von Murray und Irvine bewiesene Reaktion des Bodenschlamms auf das benachbarte Seewasser. Er ist jedoch mehr geneigt, in den Organismen die eigentliche Ursache zu sehen, da erstens die Kohlensäure in demselben Grade zugenommen wie der Sauerstoff abgenommen hat und zweitens das Bodenwasser hier keine Spur von Schwefelwasserstoff enthält, wie er sich in dem gänzlich stagnierenden und niemals durch erneuerte Zufuhr aufgefrischten Bodenwasser des Schwarzen Meeres findet. Es ist wahrscheinlicher, dafs hier die Unterströmung nur in Perioden von langer Dauer Zutritt findet und der gegenwärtige Zustand nur eine Phase einer solchen Periode bildet, wo seit 1877 jede Zufuhr ausgeblieben ist, aber bei günstiger Gelegenheit jeden Tag erfolgen könnte, wie wir das Wasser in der Tiefe östlich von Bornholm sich in der That haben erneuern sehen in der Zeit vom November 1893 bis Juli 1894.

In dieser Bornholmer Mulde war in dem am 6. November 1893 in der Tiefe geschöpften Wasser noch ein nach unten hin steigendes Defizit an Sauerstoff vorhanden: der Prozentanteil des Sauerstoffs an der absorbierten Luft betrug damals:

[1]) Vgl. die Darlegung dieses Stauvorgangs in meiner Ozeanographie, Bd. II, S. 320 f. und Figur 47b.

Digitized by Google

Tiefe	50	70	90 m
Prozent . . .	26,4	24,9	21,8,

und die Kohlensäure zeigte ein entsprechendes Übermafs von 41,2—41,3 cc im Liter, statt ca 32. Mir ist besonders schmerzlich, dafs ich nicht in der Lage war, die Gasanalyse an dem von mir vorgefundenen, entschieden salzigern und wärmern Tiefenwasser zu wiederholen und dadurch das deutlichste Merkmal seiner frischen Zuführung beizubringen [1]).

In dieser Art abgeschlossene und in trogartigen Höhlungen ruhende Wassermassen könnten aber recht wohl noch der Zuleitung der innern Erdwärme unterworfen sein. Dafs diese für die Temperaturen des Grundschlamms selbst nicht ganz unbedeutend ist, hat kürzlich der dänische Zoolog Dr. Joh. Petersen nachgewiesen. Schon lange hatte man beobachtet, dafs gewisse Tiere, z. B. der Aal, sich im Winter in den Grundschlamm einwühlen, und V. Hensen hat seit Jahren in einer höhern Temperatur des Schlamms die Veranlassung dazu vermutet. Den Nachweis haben Petersens Messungen in der Koldingföhrde, wo sich eine dänische zoologische Station befindet, wie auch bei Svendborg (auf Fühnen) geliefert: im Februar 1892 fand er einmal im Bodenwasser + 1,1°, in ca 1 m Tiefe im Schlamm aber 7,0°. Doch darf das Bedenken nicht verschwiegen werden, dafs nur wenige Tiefentemperaturen aus der Ostsee (beispielsweise im Profil 2 oder in der Landsorter Tiefe, Tabelle S. 115) dem Nachweis einer solchen dem Erdboden entstammenden thermischen Welle günstig sind. Die Salzgehaltsunterschiede komplizieren hier die Untersuchung ungemein.

Wie diese geothermische Welle noch künftiger Prüfung durch wiederholte Messungen in den Trogmulden der Ostsee vorbehalten ist, so auch noch viele andre Probleme, die einen recht praktischen Hintergrund haben, da ihre Lösung auch für den Fischereibetrieb Vorteile verspricht. In dem Bestreben, das unerklärliche und überraschende Auftreten und Verschwinden des Herings an den bohuslänschen Küsten des Skagerraks zu erklären, haben O. Pettersson und G. Ekman durch systematisch wiederholte Untersuchungen die wichtige Thatsache festgestellt, dafs der Hering sich dort in merkwürdiger Weise an das unter dem ausfliefsenden Ostseestrom im Spätsommer auf die Küstenbank heraufschiebende sogenannte „Bankwasser" hält, das mit einem Salzgehalt von 32 bis 33 Promille zugleich einen reichlichen Gehalt von Sauerstoff in der absorbierten Luft enthält. Hören die nördlichen oder westlichen Winde auf, dieses Wasser in die Landnähe zu drücken, so weicht es in das tiefere Becken des Skagerrak zurück, und mit ihm verschwindet der Hering von den Fischgründen, um erst wiederzukehren, wenn dieses sauerstoffreichere, gegen die Oberfläche salzigere und im Sommer kältere, im Winter wärmere Tiefenwasser abermals auf die Küstenbank tritt. H. N. Dickson [1]) hat es kürzlich als eines der Ergebnisse seiner Untersuchungsfahrten nördlich von Schottland bezeichnet, dafs der schottische Hering dann in Scharen erscheine, wenn in der Tiefe atlantisches Wasser auf die Nordseebank heraufträte, was meist um Mitte August geschehe, und dafs die reichsten Heringsfänge in solchem Wasser gemacht würden, das durch ablandigen Wind unter der Küste aus der Tiefe heraufquillt, also in kälterm Auftriebwasser. Gasanalysen hat aber auch Dickson noch nicht ausgeführt, so dafs die Frage offen bleibt, wie weit etwa auch der schottische Hering sauerstoffreicheres Wasser liebt, oder ob dies nur mittelbar von Bedeutung ist, insofern das Plankton an diesen Vorschiedenheiten des Gasgehalts beteiligt ist. Animalisches Plankton verbraucht Sauerstoff, vegetabilisches scheidet neuen ab. Pettersson hat im Gullmarfjord (in Bohuslän) eine systematische Untersuchung dieses Zusammenhangs zwischen Luftgehalt und Luftbeschaffenheit des Wassers einerseits, Planktonreichtum und -zusammensetzung (ob vorwiegend animalisch oder vegetabilisch) anderseits in die Wege geleitet. An unsern Ostseeküsten bietet das sehr unregelmäfsige und für die Ergebnisse der Fischerei so mafsgebende Auftreten der Makrelen, Heringe und Sprotten einen Gegenstand der Untersuchung, der nach diesen von Pettersson erprobten Methoden noch nicht in Angriff genommen ist. Es darf nicht vergessen werden, dafs alle neuern Forschungen dieser Art auf Jacobsens Schultern stehen, soweit sie die Gasanalysen betreffen, und auf Hensens Vorgang, was die Planktonfrage anlangt: diese Dinge auch in Zukunft deutscher Forschung in den deutschen Meeren zuzuweisen, kann also als eine nationale Ehrenfrage bezeichnet werden, für die auch in einer Zeit, wo die Finanzen nicht eben günstig stehen, Geldmittel flüssig zu machen sein müfsten. Doch wird man niemals mit Küstenbeobachtungen allein, wie sie die Kieler Ministerialkommission seit 25 Jahren unterhält, hinter das Geheimnis kommen, sondern durch häufig wiederholte, auf alle Jahreszeiten und mehrere Jahresreihen ausgedehnte Hochseefahrten, die allein geeignet sind, die physikalischen Zustände und Veränderungen des Ostseewassers aufzuklären. Dafs dabei eine Kooperation mit den andern beteiligten Uferstaaten, analog dem Kopenhagener Programm von 1892, ökonomisch vorteilhaft sein müfste, wie jede Arbeitsteilung, bedarf wohl kaum einer besondern Erörterung.

[1]) Dafs dieses Defizit an Sauerstoff in den abgeschlossenen Bodenschichten auch den kleinen Mulden der Beltsee nicht fehlt, hat schon O. Jacobsen nachgewiesen: so waren in der Luft einer Bodenwasserprobe der Kieler Bucht am 6. November 1872 nur 16,6 Proz. Sauerstoff absorbiert, daneben war aber auch Schwefelwasserstoffgeruch bemerkbar.

[1]) Natural Science, Bd. VI, Nr. 35 (Januar 1895), S. 36.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen.

Das argentinische Erdbeben vom 27. Oktober 1894.

(Mit Karte, s. Taf. 8.)

Das Erdbeben vom 27. Oktober 1894 in den andinen Provinzen der Argentina, besonders San Juan und La Rioja, ist von Dr. W. Bodenbender in Córdoba auf Veranlassung der Universität Córdoba genauer studiert worden, und zwar bereits wenige Tage nachher, Anfang und Mitte November. Aus Bodenbenders Bericht über seine Untersuchung[1]) der Vorgänge in der Provinz San Juan ergibt sich folgendes:

Das Erdbeben trat ein am 27. Oktober 1894 nachmittags $4^h\ 36^m\ 30^s$ Córdobazeit (nach einem Chronometer bei Maas), nach andern Beobachtungen $4^h\ 27^m$ und $4^h\ 28^m$. Die Bewegung war anfangs langsam, dann anschwellend bis zu heftigen vertikalen Stöfsen, hierauf wieder wellenförmig. Nahe dem Gebirge wurden die Stöfse am stärksten gespürt, ein Geräusch wie Kanonendonner ging vorher. Die Richtung wird verschieden angegeben, von West, Ost, auch Nord; wahrscheinlich war sie ost—westlich oder nordost—südwestlich, auch stellenweise nord—südlich. Die Wellenbewegung schritt von Osten nach Westen im tieferliegenden festen Gestein rascher vor als in den darüber befindlichen lockern, weichern Ablagerungen, so dafs ein Rückstofs von der Cordillere her erfolgte, der das Geräusch stellenweise von Westen her hörbar erscheinen liefs. Die Vertikalstöfse waren nach Bodenbender das Ergebnis zweier gegensätzlichen Bewegungen oder lokaler Senkung. Die Dauer des Erdbebens betrug nach übereinstimmenden Angaben etwa zwei Minuten.

Die Wirkungen waren teilweise sehr verderblich, aber nach der Zusammensetzung des Bodens, der Härte des Gesteins und dem Bau des betroffnen Gebiets sehr verschieden. Die Gegend westlich und nördlich von San Juan gehört meist dem Silur an und besteht aus Kalksteinen, Sandsteinen und Schiefern; darüber lagert Tertiär, meist thonige Gesteine, Sandsteine, Konglomerate. Dieses gesamte System ist in mächtige Falten gelegt, und in den Niederungen zwischen ihnen, sowie in den durch Dislokationen bei dem Zusammenschub entstandenen Senken (Depresiones B.) lagerte sich die Pampaformation, Gerölle und Gletscherschutt, ab; auch bildeten sich Seen, die heute verschwunden sind. In der Quartärzeit scheinen weitere Dislokationen in diesem Gebiete stattgefunden zu haben, und ihre Fortsetzung sind jetzt die Erdbeben.

Es zeigte sich nun, dafs die Wirkungen des Erdbebens in den Gebieten gefestigter, widerstandsfähiger Faltenzüge gering, in den Dislokationen, Niederungen, Senken sehr grofs waren; sie treten hier auch mehr hervor, weil die Senken von lockerem Material bedeckt und besser besiedelt sind als die Höhen. Zunächst wurde diejenige Senke schwer betroffen, welche von San Juan im Süden bis Jachal im Norden reicht, unter 68° 45′ fast meridional verläuft und in ihren südlichen Teilen vom Rio de San Juan, in den nördlichen vom Rio Zanjon durchflossen wird. In San Juan selbst verlor von sechs Kirchen eine (La Merced) die Ostfront und Teile der Wände, die übrigen wurden beschädigt, meist an der Nordostseite. Ein Fabrikschornstein von 40 m Höhe verlor 4 m, die nach Westen fielen. In den Strafsen war die Zerstörung meist an den Ost- und Westseiten der Häuser am gröfsten, die Häuser verloren häufig die Nordost- und Südwestecke, besonders in dem am stärksten mitgenommenen Zentrum der Stadt. Wenige Häuser wurden ganz zerstört, viele aber gespalten; zweistöckige Gebäude litten mehr als einstöckige. Die Ostseiten sollen zuerst gefallen sein, dann die Westseiten; die Spaltensysteme durchkreuzen sich.

Ganz ähnlich stand es in den Departamentos Angaco Norte und Albardon nördlich von San Juan. Hier bildeten sich Spalten, in denen Tiere versanken und aus denen Wasser und Schlamm empordrang; auch entstanden kleine Kegel, runde oder elliptische Wasser- und Schlammkrater von 10 cm Höhe, die feinen Sand und Wasser ausstiefsen, und als Gegenbild ähnlich geformte Höhlungen im Boden.

Geringer waren die Zerstörungen im nördlichen Teile der Senke, da hier keine grofse Dislokation vorliegt. So kamen Jachal und Talacastra leidlich davon, dagegen wurden wieder in dem zwischen beiden liegenden Gebiete von Niquivil und Tucunuco grofse Spalten, meist in meridionaler Richtung, gebildet, weil hier wieder eine Dislokation vorliegen soll. Die Quelle von Talacastra soll seit dem Erdbeben mehr Wasser geben.

Am stärksten spürte man das Erdbeben in einer zweiten Dislokationslinie, die auf Brackebuschs Karte in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1893, Taf. 10 nicht hervortritt. Hier liegen zum Teil auf der Höhe von 1600—1700 m, zum Teil aber in einer Senke die Ortschaften Rodeo und Iglesia, mit zusammen 2500—3000 Einwohnern, auf lockererm Schuttboden, Geröll, tertiären und Schichten der Pampaformation. Diese Orte sind völlig zerstört worden; in Iglesia steht von 200 Häusern nur noch eins. Bodenbender glaubt, dafs Aushöhlungen des Bodens durch Auslangen des Gipses, sowie lokale Wirkung des nach Westen abfliefsenden und sich dort stauenden Wassers zu Senkungen mit Veranlassung gegeben haben, wie er denn überhaupt dem Wasser und der infolge des Wasserdrucks Auswege suchenden Luft einen grofsen Einfluss auf die Zerstörung zuschreibt, insofern die durch das plötzlich bewegte Wasser eingeschlossene Luft an Stellen geringsten Widerstands, also in den tiefsten Stellen der Bodensenkungen durchstöfst, Spalten bildet und Schlammkegel aufwirft. Bemerkenswert waren die vertikalen Stöfse gerade in Iglesia und Rodeo; man sah deutlich Strohdächer von den elenden Adobe-Hänsern emporstofsen und zurückfallen, zum Teil in umgekehrter Lage.

Die Ursache des Erdbebens war eine rein tektonische; von vulkanischen Erscheinungen ist keine Rede gewesen, die „Dampfwolken", die der Cordillere entlang in meridionaler Richtung hinzogen, waren Staubwolken der Bergstürze. Die schlechte Bauart der Häuser trug viel zum Schaden bei, der auf 5 Millionen argentinische Pesos geschätzt wurde. Die Zahl der Opfer erreichte hundert nicht.

[1]) Zeitung „La Patria", Córdoba Nr. 259—261, 22., 24., 26. Dezbr. 1894.

Digitized by Google

Eine von Bodenbender eingesandte Karte und Skizze der Verbreitung des Erdbebens aus einer La Plata-Zeitung vom 15. November 1894, von Enrique Delachaux in La Plata am 31. Oktober gezeichnet, zeigt das Epizentrum zwischen La Rioja und La Paz bei Mendoza in schmaler Ellipse. Von hier aus verbreiteten sich die Erdbebenwellen sehr rasch nach Osten, langsam wegen des Widerstandes der Cordillere nach Westen; sie erreichten (ab San Juan $4^h\ 25^m$) schon $4^h\ 40^m$ Buenos Aires, dann langsamer Montevideo 5^h, aber im Westen $4^h\ 45^m$ erst Valparaiso, 5^h Coquimbo, legten also nach Osten 1000 km in derselben Zeit zurück wie nach Westen 240 km. Diese Zahlen sind aber wohl nicht zuverlässig.

Im Norden spürte man das Erdbeben bis Salta (25° S. Br.), im Süden bis General Acha ($37\frac{1}{2}°$) und Bahia Blanca ($38\frac{1}{2}°$). Am 28. Oktober bemerkte Delachaux ungewöhnlich hohe Flutspuren zwischen Punta Lara und Godoy am Südufer des La Plata. Die Intensität des Erdbebens soll nach demselben in Buenos Aires und La Plata nach der Skala von Forel und Rossi 2—3, in Córdoba 6—7, im Epizentrum 10, also das höchste Mafs erreicht haben [1]).

Prof. Dr. *W. Sievers.*

Der XI. deutsche Geographentag in Bremen 17.—19. April 1895.

Nach den rauschenden Festlichkeiten, von welchen besonders die letzten Geographentage in Wien und Stuttgart begleitet waren, wurde vielfach der Wunsch geäufsert nach Rückkehr zu einfachern Formen, wodurch die Zeit für wissenschaftliche Verhandlungen nicht gekürzt und die gemeinsame Geselligkeit weniger beeinträchtigt würde. Die Erfüllung dieses Wunsches liefs sich nirgends leichter verwirklichen als in Bremen, wo Repräsentationspflichten und Rücksichtnahme auf Kreise, welche sonst der Wissenschaft fernstehen, in Wegfall kamen. Mit Dank mufs anerkannt werden, dafs das Bremer Lokalkomitee es verstanden hat, die auch hier wieder auftauchenden Gelüste, eine Reihe der hervorragendsten Gelehrten und Forscher in kleinere Kreise abzusondern, nicht zur Verwirklichung kommen zu lassen.

Die Verhandlungsgegenstände waren mit Rücksicht auf Bremer Verhältnisse ausgewählt worden. Da die Bremer Geographische Gesellschaft aus dem Verein für deutsche Polarfahrt hervorgegangen war und auch seit ihrer Umwandelung der Polarforschung stets besondere Aufmerksamkeit gewidmet hatte, so war es erklärlich, dafs dieses Problem zunächst auf die Tagesordnung gesetzt wurde. Wie bereits auf den Geographentagen in München und Hamburg war es das mehr als 40 Jahre vernachlässigte Südpolargebiet, dessen Erforschung als besonders dringend befürwortet wurde, und zwar vom Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumayer im Interesse des Erdmagnetismus und der Meteorologie, während Dr. E. v. Drygalski und Dr. Vanhöffen die Wichtigkeit derselben für naturwissenschaftliche Untersuchungen erörterten [1]). Dieses seit mehr als 10 Jahren wiederholt besprochene Unternehmen hat in Bremen das Stadium rein akademischer Erörterungen überschritten und ist seiner Verwirklichung einen Schritt wenigstens nähergetreten. Auf Vorschlag des Sekretärs der Hamburger Geogr. Gesellschaft, des bekannten Kartographen L. Friederichsen, welcher namentlich die erfolgreiche Thätigkeit der auf Hamburger Rechnung ausgesandten norwegischen Fangmänner im Dirck Gherritz-Archipel hervorhob und erwähnte, dafs eins der beteiligten Fahrzeuge, der Dampfwaler „Jason", für die Summe von 150 000 Mark zur Verfügung stehe, wurde ein Ausschufs gewählt, welcher über die Möglichkeit einer baldigen Entsendung einer deutschen wissenschaftlichen Expedition in die Antarktis beraten und günstigenfalls die Ausführung der Sache in die Wege leiten soll. Ob dieser Ausschufs mehr als ein anständiges Begräbnis herbeiführen wird, mufs die nächste Zeit lehren. Ein guter Anfang ist allerdings bereits gemacht worden, indem ein bekannter Bremer Reeder den bedeutenden Betrag von 50 000 M. für eine solche Expedition zur Verfügung gestellt hat, aber immerhin bedarf es unter den gegenwärtigen Verhältnissen im Reiche eines sehr geschickten Vorgehens seitens des Ausschusses, um die weitern Mittel aufzubringen. Es ist noch nicht lange her, dafs der bekannte Deutschamerikaner Villard für denselben Zweck, Entsendung einer deutschen Expedition nach dem Südpol, eine noch bedeutendere Summe anbot, wenn wir nicht irren, unter der Bedingung, dafs der gleiche Betrag sei es vom Reich, sei es von Privatpersonen aufgebracht würde; aber diese Bedingung hat nicht erfüllt werden können. Hoffentlich gelangt der Ausschufs für die antarktische Forschung zu andern Ergebnissen als die gelehrte Reichskommission, durch welche im J. 1875 der Bremer Antrag auf Erneuerung der deutschen Polarforschung zu Grabe getragen wurde.

Auch auf dem Gebiete der Schulgeographie wurde ein entscheidender Schritt vorwärts gethan. Während in Stuttgart nur Klage darüber geführt wurde, dafs an zahlreichen höhern Lehranstalten der Unterricht in der Geographie noch häufig denjenigen Lehrern vorenthalten wird, welche die jetzt gesetzlichen Prüfungen für dieses Fach abgelegt haben, wurde auf Antrag von Prof. Lehmann der Beschlufs gefafst, an die Unterrichtsverwaltungen das Ersuchen zu richten, auf die Direktoren der höhern Schulen einzuwirken, dafs der erdkundliche Unterricht in allen Klassen nach Möglichkeit nur denjenigen Lehrern übertragen werde, welche ihre Lehrbefähigung dafür durch eine Staatsprüfung nachgewiesen haben. Indem der Geographentag einen schon lange bestehenden Krebsschaden offenkundig darlegte, wird er für die Hebung des geographischen Unterrichts mehr leisten als durch wiederholte, wenn auch noch so anregende Diskussionen. Nur durch die Erfüllung dieser Forderung kann die Erdkunde die ihr gebührende Stellung im Unterricht erlangen und eine veraltete Unterrichtsmethode, welche auf Anfüllen mit ödem Gedächtniskram hinauslänft, beseitigt werden. Lange genug ist sie als Stiefkind behandelt und bald diesem, bald jenem Lehrer,

[1]) Man vergleiche hierzu auch Steffens die Beobachtungen Bodenbenders im ganzen bestätigende Bemerkungen über das Erdbeben in Chile in Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin 1895, S. 120.

[1]) Besondere Erwähnung verdient eine von V. v. Haardt gerade beendete grofse Wandkarte des Südpolargebiets, welche sehr geeignet war zur Illustration dieser Vorträge; sie enthält bereits die neuesten Forschungen der norwegischen Fangmänner im Dirck Gherritz-Archipel.

Digitized by Google

der zufällig die ihm zufallende Stundenzahl nicht erreicht hatte, zugewiesen werden.

Die meisten Vorträge, namentlich diejenigen über die Aufgaben und Fortschritte der Ozeanographie und maritimen Meteorologie wie über die Landeskunde des nordwestlichen Deutschland, gaben zu Debatten nur geringen Anlafs. Nach Erscheinen ihres Wortlautes in den Verhandlungen wird an andrer Stelle auf dieselben zurückzukommen sein. Die Zahl der Vorträge erhielt sich, obwohl ein Nachmittag zur Besichtigung der Bremer Hafenanlagen, Speicher &c. freigehalten war, fast auf derselben Höhe wie in Stuttgart; es wurden 13 Vorträge gehalten, ein Kommissionsbericht erstattet und aufserdem über verschiedene selbständige Anträge verhandelt. Durch diese Fülle des zu bewältigenden Stoffes wurden die Sitzungen teilweise sehr lange ausgedehnt und ermüdend und die Beschlufsfassungen endlich geradezu durchgepeitscht. Über die Thätigkeit der in Stuttgart eingesetzten Kommission, welche für den Gebrauch der deutschen Geographen eine möglichst einheitliche Schreibweise geographischer Namen ausarbeiten sollte, verlautete nichts.

Auch in Bremen wurde nochmals ein Anlauf genommen, den Arbeiten der Kommission für die deutsche Landeskunde einen gröfseren Abnehmerkreis zu verschaffen und dadurch eine wesentliche Herabsetzung des Preises herbeizuführen. Die Zentralkommission wurde mit dieser Aufgabe betraut, mit dem Ersuchen, zu diesem Zwecke sich aus dem Kreise der Fachlehrer zu ergänzen. Es scheint mit der deutschen Landeskunde ebenso zu stehen wie mit der antarktischen Forschung; von der Nützlichkeit beider Unternehmungen ist alle Welt überzeugt, aber trotzdem kommen beide um keinen Schritt weiter, weil noch kein energischer Agitator für sie eingetreten ist. Und was durch eine zielbewufste Agitation auf dem Gebiete der Landeskunde erreicht werden kann, das ist in Österreich durch das schnelle Emporblühen des Vereins für österreichische Volkskunde bewiesen worden. Hier gab es keine vielköpfige Kommission; nur wenige Männer haben es fertiggebracht, in einigen Wochen einen stattlichen Verein ins Leben zu rufen und dadurch den Absatz ihrer Veröffentlichungen zu sichern. Was in Österreich möglich war, wird in dem gröfsern Deutschen Reich doch kein aussichtsloses Unternehmen sein!

Mit nur geringer Majorität genehmigte der Geographentag den Antrag von Prof. Lehmann, an die Kgl. Preufsische Landesaufnahme das Ersuchen zu stellen, dafs auf den Meßtischblättern der preufsischen Landesaufnahme die Isohypsen, ebenso wie es in Sachsen, Baden &c. geschieht, künftig nicht in schwarzer, sondern in einer andern Farbe gegeben werden. Die geringe Majorität erklärte sich durch die überhastete Erledigung des Antrags; in der Vormittagssitzung mufste die Debatte der vorgerückten Stunde wegen abgebrochen werden, und in der Schlufssitzung wurde die Debatte nicht erneuert, so dafs die technischen Bedenken, welche der Delegierte des Grofsen Generalstabs, Major v. Ziethen, — wie er ausdrücklich betonte, nicht in amtlichem Auftrage — vorbrachte, keine Widerlegung fanden. Einem dringenden Bedürfnis soll der Beschlufs, wie zugegeben werden mufs, allerdings nicht Abhilfe schaffen, dagegen werden ohne Zweifel, wie auch nicht bestritten wurde, durch die farbigen Höhenkurven die Meßtischblätter klarer und deutlicher, und dadurch wird die Benutzung derselben wesentlich erleichtert. Die von Major v. Ziethen befürchtete Verteuerung der Herstellung um 25 Prozent ist jedenfalls stark übertrieben, und das Bedenken, dafs durch den mehrfachen Farbendruck die Fehldrucke sich steigern würden, ist nicht haltbar, denn bei der wenigstens in gröfsern Druckereien gebräuchlichen Benutzung des automatischen Anlegers kommen Fehldrucke überhaupt nicht mehr vor. Durch den mehrfarbigen Druck liefse sich vielleicht eine billigere Ausgabe ohne Höhenkurven ermöglichen (Schwarzdruck für Situation und Schrift, Blaudruck für gröfsere Gewässer), wodurch die Meßtischblätter jedenfalls eine wohlverdiente gröfsere Verbreitung finden würden.

Die geringe Majorität, welcher dieser Antrag von Prof. Lehmann gefunden hatte, findet ihre Erklärung teilweise in Mängeln, welche den Statuten des Geographentages anhaften. Es ist ja durchaus berechtigt, dafs die Abstimmung über Anträge und Resolutionen nicht in derselben Sitzung, in welcher sie gestellt werden, erfolgen darf; Überrumpelungen des Geographentages werden hierdurch vermieden. Aber die Satzungen schreiben auch garnicht vor, dafs sämtliche Anträge erst in der Schlufssitzung erledigt werden sollen, wie sich die geschäftliche Handhabung in den letzten Jahren herausgebildet hat; diese Verschiebung einer Reihe von Anträgen auf e i n e Sitzung verhindert einerseits eine ernstliche Beratung, andrerseits aber entscheiden dann über das Schicksal der Anträge zum grofsen Teil Mitglieder und Teilnehmer, welche der vorhergegangenen Beratung nicht beigewohnt haben und durch eine mehr oder minder günstig lautende zusammenfassende Übersicht des zufälligen Vorsitzenden sich leicht beeinflussen lassen. Bei rein wissenschaftlichen oder technischen Fragen läfst sich erwarten, dafs nur derjenige von seinem Stimmrecht Gebrauch macht, welcher sich ein eigenes Urteil, sei es durch eigenes Studium, sei es durch den Gang der Debatte, gebildet hat. Dies ist in Bremen nicht der Fall gewesen. Zu erwägen wird auch noch sein, ob das jetzige System zufälliger Majoritäten je nach dem Orte der Tagung beibehalten werden kann; dieser liefert regelmäfsig die gröfste Stimmenzahl, und es ist nicht ausgeschlossen, dafs diese einmal gegen die Fachmänner unter den regelmäfsigen Besuchern der Geographentage den Ausschlag gibt.

Von weitern Beschlüssen verdient noch der von Prof. Buchenau gestellte und von der Versammlung einstimmig genehmigte Antrag hervorgehoben zu werden: die Regierungen von Preufsen, Oldenburg und Hamburg zu ersuchen, an den wenigen Punkten der deutschen Nordseeküste, an welchen die hohe Geest unmittelbar an das Meer herantritt, beispielsweise bei Dangast, Duhnen, auf Sylt, besondere einnivellierte Pegel aufstellen zu lassen, welche gestatten würden, die etwaigen säkularen Schwankungen unsrer Küste sicher zu bestimmen. Der Ausführung dieses Beschlusses können, da auch die Kosten nicht erheblich sind, Bedenken nicht entgegenstehen, und somit wird hoffentlich einer kommenden Generation durch die Bremer Tagung die Möglichkeit geboten, diese Streitfrage zu lösen.

Trotz der bedeutenden Unkosten, die mit der Veranstaltung einer Ausstellung verbunden sind, und trotz mancher ungünstigen Erfahrungen, die an andern Orten

Digitized by Google

gemacht worden waren, hat sich der Ortsausschufs, entgegen der ursprünglichen Absicht, nicht abhalten lassen, mit einer Ausstellung hervorzutreten. Und dafs er vor den Mühen und Kosten nicht zurückgeschreckt ist, dafür werden ihm die Besucher des Geographentages Dank wissen. Das der Ausstellung zu Grunde gelegte Leitmotiv, den auswärtigen Besuchern, d. h. hauptsächlich den Binnenländern, eine alte Seestadt und die Entwickelung ihres Verkehrs und ihrer Verkehrsmittel vor Augen zu führen, den einheimischen Besuchern dagegen die neuern und neuesten Leistungen der Geographie in Wort und Bild zu zeigen, beiden endlich die geographischen Beziehungen von Staat und Stadt Bremen und deren Umgebung vorzuführen, ist in vorzüglicher Weise durchgeführt worden, und die Besucher der Ausstellung werden nicht nur eine Befriedigung ihrer Schaulust empfunden, sondern bleibende Eindrücke und Belehrung empfangen haben.

Dem Leitmotiv gemäfs zerfiel die Ausstellung in drei Hauptgruppen, von denen die erste Seewesen, Seekarten, Weserstromkarten und Wasserbau umfafst. Der Zusammenhang einiger dieser Abteilungen mit der Geographie ist allerdings nur ein loser, aber sie erregten ständig das lebhafteste Interesse, indem sie einen Einblick gewährten in die gewaltige Entwickelung des Seeverkehrs und seiner Mittel; mit nicht genug anzuerkennender Liebenswürdigkeit waren die anwesenden Offiziere des Bremer Lloyd bereit, die zahlreichen Schiffsmodelle und die Anwendung der nautischen Instrumente zu erklären. Über letztere hatte Dr. C. Schilling besondere Erläuterungen verfafst, welche dem Katalog beigefügt waren. Ein Glanzpunkt war die von Prof. Dr. H. Wagner in Göttingen vorbereitete Ausstellung über die Entwickelung der Seekarten vom XIII.—XVIII. Jahrhundert, zu deren Gelingen nicht allein das von ihm geleitete Geogr. Institut der Universität Göttingen, sondern auch viele öffentliche Bibliotheken Deutschlands durch Überlassung einer Reihe wichtiger, teilweise sehr seltener und wertvoller Originalwerke in entgegenkommendster Weise beigetragen hatten. Die Zahl dieser Seekarten und Seebücher — ca 130 Nummern ohne Berücksichtigung der neuern Litteratur und der ausschliefslich auf die Weser bezüglichen — war allerdings keine erstaunlich grofse, dagegen waren die wichtigsten Stücke ausgewählt, so dafs selbst der Fachmann selten Gelegenheit finden wird, in einem so kleinen Raume einen klaren Einblick in die Entwickelung der Seekarten zu gewinnen. Die kurze Einleitung, welche Prof. Wagner für diesen Teil der Ausstellung verfafste, ist wohl als ein Vorläufer für die allgemeine gewünschte Geschichte der Kartographie anzusehen. Die letzte Abteilung dieser Gruppe enthielt die Reliefs und Pläne zum Wasser- und Hafenbau, und hier erregten besondere die Darstellungen der grofsartigen Weserkorrektion, durch welche der geniale Baumeister Franzius die Stadt Bremen wieder zu einem Seehandelsplatz gemacht hat, die allgemeine Aufmerksamkeit..

Die zweite Hauptgruppe umfafste die neuere Litteratur, sowohl Werke über Erdkunde, Zeitschriften, Karten, Bilder, Instrumente, eine Sammlung von Handelsprodukten u. a.; auch die Sammlungen und Originalbilder von Dr. O. Finsch aus der westlichen Südsee waren hier eingereiht. In ähnlicher Weise wie vor 12 Jahren in Frankfurt a. M. war der Versuch gemacht worden, eine systematische Ausstellung der für den Unterricht bestimmten Darstellungen zu schaffen, indem die auf dieselben Gebiete bezüglichen Gegenstände zum unmittelbaren Vergleich nebeneinander aufgestellt worden waren; aber dieses Prinzip war nicht streng durchgeführt, indem die Verlagshandlung von D. Reimer in Berlin und die Geogr. Anstalt von Justus Perthes in Gotha Sonderausstellungen von einem grofsen Teile ihres Verlags veranstaltet hatten, so dafs deren weitverbreitete Atlanten, Wandkarten &c. zum Vergleiche nicht herangezogen werden konnten. Auf Einzelheiten dieser Gruppe einzugehen, gestattet der Raum leider nicht. Die Reichhaltigkeit derselben — mehr als 900 Nummern waren vertreten — spricht zur Genüge dafür, dafs der Ortsausschufs mit Umsicht die wichtigern Erscheinungen der neuern deutschen Litteratur herbeizuschaffen gewufst hat, und in der That war das Fehlen beachtungswerter Publikationen nicht zu bemerken.

Die dritte Hauptgruppe war der Landeskunde von Bremen und der Unterweser gewidmet und enthielt eine vollständige Sammlung der auf Stadt und Staat Bremen bezüglichen Darstellungen, Pläne und Grundrisse sowohl als auch Abbildungen. Aus dieser Abteilung wie auch aus den Karten von Oldenburg scheint hervorzugehen, dafs hier in NW-Deutschland das Bedürfnis von kartographischen Darstellungen des eignen Gebiets viel später erwacht ist als in Süd- und Mitteldeutschland, da erst Ende des 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts die ersten Karten jener Gebiete veröffentlicht wurden, während in Süddeutschland bereits mehr als 100 Jahre früher derartige erste Versuche existierten. Diese Gruppe umfafste ferner Veröffentlichungen von wissenschaftlichen Vereinen Bremens, eine in pietätvoller Weise zusammengestellte Sammlung von Bildern und Erinnerungen an berühmte Bremer Persönlichkeiten, namentlich Olbers, Brensing, Kohl u. a., endlich auch die Darstellung der Moorkolonisation, welche einen instruktiven Einblick in die dornenvolle, aber segensreiche Thätigkeit gewährte, die weite Gebiete unfruchtbaren Bodens in emporblühende Siedelungen verwandelt. Ein nach Schlufs des Geographentags unternommener Ausflug gestattete auch das Resultat dieser Kulturbestrebungen, durch welche dem Vaterlande nicht allein grofse besiedelungsfähige Gebiete gewonnen, sondern auch Tausende von kräftigen Menschen erhalten werden, durch persönlichen Augenschein kennen zu lernen.

Die schnelle und genaue Berichterstattung durch die Presse verdient volle Anerkennung.

Die Bremer Tage sind vom prächtigsten Wetter begünstigt in ungestörter Harmonie verlaufen. Nachhaltige Eindrücke wird jeder Besucher empfangen haben, besonders aber der Binnenländer, dem die vom Bremer Lloyd in entgegenkommendster Weise veranstaltete Fahrt in See in um so angenehmerer Erinnerung bleiben wird, als sie ihm nicht die imposante Natur des sturmbewegten Meeres vorführte. Dankbar wird jeder auswärtige Besucher der gastfreien Stadt gedenken. *H. Wichmann.*

Digitized by Google

Der zusammengesetzte Gletscher noch immer ein Problem.

Von *August Neuber*, K. und K. Feldmarschall-Leutnant.

Es ist eine bekannte und von keiner Seite bestrittene Thatsache, dafs die Gletscher ein Ernährungsgebiet besitzen. Dieses erleidet in jedem bestimmten Falle zwar keine Veränderung bezüglich seiner Gröfse, wohl aber unterliegt es nicht unwesentlichen Modifikationen mit Rücksicht auf seinen Inhalt, d. h. die Menge des Nahrungsstoffes des Gletschers. Je reichlicher dieser Inhalt, desto üppiger das Gedeihen des Gletschers, dessen Glieder dann nicht nur schwellen, sondern auch sich in die Länge strecken. Schwindet dagegen der Inhalt des Ernährungsgebiets, so fängt auch der Gletscher zu siechen an, im Beginne unmerklich, mit der Zeit aber oft so mächtig zusammenschrumpfend, dafs man ihn nach einer Reihe von Jahren kaum mehr erkennt.

Das Ernährungsgebiet bedingt also teils durch die Gröfse seines Umfange, durch seine absolute Höhenlage, durch seine relative Lage zum Gange der Sonne &c., teils aber durch die in ihm jahraus jahrein sich anhäufenden und nicht verdunstenden Schneemassen die Horizontal- und Vertikaldimensionen des daraus hervorwachsenden Gletschers; seine Länge, Breite und Dicke nehmen mit ihnen zu oder ab.

Am auffallendsten macht sich beides durch die Länge des Gletschers bemerkbar; es heifst: „er rückt vor", wenn er infolge seines Gedeihens länger wird, oder: „er zieht sich zurück", wenn er im Dahinsiechen begriffen ist. Deshalb wird er in einer gewissen Länge nur so lange beharren, als seine Ernährungsverhältnisse die gleichen bleiben, und dann wird sich auch weder Breite noch Dicke wesentlich verändern.

So einfach und einleuchtend dieser Prozefs der obigen Darstellung nach ist, so schwierig ist es unter gewissen Verhältnissen, demselben nachzuspüren und ihn in jedem Falle seiner vollen Tragweite nach festzustellen. Bei vereinzelten einfachen Gletschern wird zwar darüber nie ein Zweifel aufkommen können, wohl aber bei einem zusammengesetzten Gletscher, d. h. einem solchen, der nicht aus einem, sondern aus mehreren Ernährungsgebieten gespeist wird. In einem solchen Falle läfst sich fast mit Sicherheit annehmen, dafs keines dieser Gebiete dem andern gleichen, sondern jedes von den andern bald mehr, bald weniger abweichen wird. Wüchsen aus denselben ganz isolierte einfache Gletscher hervor, so würden sie auch der verschiedenen Gröfse, der verschiedenen Gestaltung und dem verschiedenen Inhalte ihrer Ernährungsgebiete entsprechende Abweichungen in ihren Abmessungen zeigen, und es ist wohl kaum anzunehmen, dafs dies nicht auch dann der Fall sein sollte, wenn diese Gletscher in einer solchen Gruppe beisammenliegen, die zur Bildung eines sogenannten zusammengesetzten Gletschers führt.

Es wird daher vorkommen können, dafs einer oder der andre dieser Gletscher aufhört, bevor er das allen gemeinschaftliche Bett erreicht hat, oder dafs er endet, sobald er dasselbe erreicht, oder endlich, dafs er selbst eine Strecke in demselben zurücklegt, in welchem Falle es aber durchaus nicht nötig ist, dafs alle jene, welche es erreicht haben und zu ihrem Abflufs benutzen, auch gleichweit in ihm verwärts kommen. Der eine wird nach einer kurzen Strecke schon verschwunden sein, der andre über denselben etwas hinauswachsen, überhaupt jeder sein Endziel dort erreichen, wo es ihm durch die Ernährungs- und sonstigen Daseinsbedingungen naturgemäfs gesteckt ist. Dabei ist keineswegs die Möglichkeit ausgeschlossen, dafs nicht zwei, vielleicht auch drei dieser Gletscher eine nahezu gleiche Eismenge in die gemeinschaftliche Rinne bringen und dann auch alle drei nahezu an das gleiche Endziel gelangen. Höchstwahrscheinlich wird jedoch nur einer von ihnen am weitesten kommen, die andern aber werden mehr oder weniger weit hinter ihm zurückbleiben.

Wenn man nun von diesem Gesichtspunkte aus das Bett eines zusammengesetzten Gletschers betrachtet, so wird die Bedeutung der Gletscherzunge eher einzusehen und leichter aufzufassen sein. Die gewaltigen Massen von Eis, die von allen den umliegenden Ernährungsgebieten erzeugt werden, werden sich nicht alle in der gemeinschaftlichen, verhältnismäfsig schmalen Rinne zusammenzupressen haben, sondern diese Eismassen werden um so mehr zusammenschwinden, je länger der Weg ist, den sie bis zur gemeinschaftlichen Rinne und in dieser selbst zurückzulegen haben, und es wird immer nur ein Teil, oft sogar nur ein relativ sehr geringer Teil dieser Eismasse sich zur Gletscherzunge verdichten.

So treffend nun auch der übliche Vergleich eines Gletschers mit einem Flusse in mancher Beziehung sein mag, mit Rücksicht auf die Entstehung eines zusammengesetzten Gletschers aus der Vereinigung mehrerer einfachen Gletscher ist er durchaus unberechtigt und hinkend. Jedenfalls sind die bisherigen diesbezüglichen Beobachtungen ihrer Zahl und ihrem Wesen nach ganz unzulänglich, um sich von dem Bestande eines mehrfach zusammengesetzten Gletschers einen richtigen Begriff zu machen.

In Heims Gletscherkunde heifst es, dafs nach der Vereinigung zweier Gletscher noch auf einer kurzen Strecke Verschiedenheiten in der Geschwindigkeit nachweisbar sind, dann aber die ganze Eismasse wie ein einheitlicher Gletscher sich verhält. Das kommt nun daher, weil die Geschwindigkeit eines Gletschers das Produkt des Gefälles des Gletscherbodens und der Mächtigkeit der sich bewegenden Eismasse ist, welche Faktoren vor der Vereinigung der beiden Gletscher verschieden sind, nach der Vereinigung im gemeinschaftlichen Bette jedoch sich ausgleichen, indem das Gefälle für beide dasselbe wird, während ihre Eismassen sich darin ins Gleichgewicht setzen, d. h. jeder so viel Raum davon für sich in Anspruch nimmt, als seiner Mächtigkeit entspricht. Die mächtigere Eismasse wird sich breiter machen und wird die schwächere, ihrer eigenen Dicke entsprechend, zusammenpressen.

Dessen ungeachtet scheint es aber, dafs die vereinte und in eine Art von Gleichgewicht gesetzte Eismasse keine einheitliche ist, sondern dafs die Komponenten derselben infolge ihrer eigenartigen Entstehung auch an eine verschiedene Existenzdauer gebunden bleiben.

Wie bekannt, pflegen an einem Gletscher mehrere Arten

Digitized by Google

von Moränen vorzukommen, von denen uns aber hier nur die sogenannten Seiten- und Mittelmoränen interessieren. In Heims Handbuch der Gletscherkunde heifst es, dafs die Seitenmoränen an jeder Stelle aus Stücken aller Gesteinsarten bestehen, die auf der betreffenden Thalseite höher oben vorkommen", und dafs die Mittelmoränen „untereinander meistens genau parallel laufen, ziemlich scharf begrenzt bleiben und alle Biegungen des Thales, denen der Eisstrom sich anschmiegt, mitmachen. Weiter erfahren wir aus derselben Quelle, dafs „Moränenzonen jene Räume sind, welche von je einer Moräne, die bei trümmerreichen Gletschern sich oft bis zur Berührung verbreitern, eingenommen werden".

Aus diesen und vielen andern Stellen dieses hochinteressanten und belehrungsreichen Werkes geht die Absicht hervor, darzuthun, dafs die Moränen sich nicht vermischen, sondern bis ans Ende des Gletschers in ihrer Trennung und Besonderheit verharren. Die Trägheit oder das Beharrungsstreben ist hier das Entscheidende: der Eisstreifen, auf dem sie ihre Reise aus dem Abbruchsgebiete angetreten haben, bleibt derselbe vom Anfang bis zum Ende; deshalb ist auch kein Grund vorhanden, dafs sie von dem Wege abweichen sollten, den er selbst einzuschlagen und festzuhalten gezwungen ist. Doch wir wollen uns dieserhalb an die Wirklichkeit halten.

Einer der bedeutendsten zusammengesetzten Gletscher Europas ist der Gorner-Gletscher an der Nordseite des Monterosa, und wir können denselben nach der klassischen Darstellung der neuesten topographischen Karte der Schweiz — Blatt 535, Zermatt — mit aller Ruhe einer eingehenden Betrachtung unterziehen. Die bezügliche Aufnahme datiert zwar aus dem Jahre 1859 und die Revision derselben fand schon 1878 statt, was aber damals war, genügt vollkommen, um uns den rechten Weg zu weisen und uns darauf zu erhalten. Dieser Karte nach setzt sich der Gorner-Gletscher aus acht Gletschern zusammen, welche von W nach O folgende Namen führen: 1) Unter-Theodul-Gletscher, 2) Klein-Matterhorn-Gletscher, 3) Breithorn-Gletscher, 4) Schwärze-Gletscher, 5) Zwillings-Gletscher, 6) Grenz-Gletscher, 7) Monterosa-Gletscher und 8) Gorner-Gletscher im engsten Sinne. Was nun die Mittelmoränen betrifft, so finden wir deren in dem breiten Gebiete oberhalb der gemeinschaftlichen Gletscherzunge acht deutlich voneinander gesonderte auftreten. Die nördlichste derselben überrascht uns insofern, als sie nicht durch die Vereinigung zweier benachbarten Seitenmoränen entsteht, sondern selbständig in der Mitte des Gorner-Gletschers in der absoluten Höhe von ca 3030 m plötzlich sich entspinnt. Diese Mittelmoräne, die uns auch am meisten interessiert, wächst rasch an und wird, ohne die linke Seitenmoräne desselben Gletschers — unterhalb des Gornor-Sees — aufgenommen zu haben, rasch zu einem mächtigen Damme. Das Auffallende ist nun, dafs sie vom Niveau 2640 m die Mitte des Gletschers verläfst, sich immer mehr dem rechten — nördlichen — Ufer nähert und kurz bevor sie das Niveau von 2490 m erreicht, zur rechten Seitenmoräne des Gletschers wird. Als solche vermischt sie ihr Trümmerwerk mit dem der rechten Seite, so dafs Seiten- und Mittelmoräne nicht mehr auseinanderzuhalten sind. An derselben Stelle aber, die insofern von Wichtigkeit für uns ist, als an ihr die Gletscherzunge beginnt, scheint der Gorner-Gletscher im engsten Sinne sein Ende erreicht zu haben, und dies ist für uns von gröfserer Bedeutung.

Die linke Seitenmoräne dieses Gletschers setzt sich unterhalb des Gorner-Sees als solche nur eine sehr kurze Strecke fort und wird mit der vorigen, ohne sich jedoch mit ihr zu vereinigen, zur Mittelmoräne zwischen dem Gorner-Gletscher engsten Bereiches und der Eismasse des Grenz-Gletschers. Diese übt, wie aus dem Verlaufe der Isohypsen unterhalb der absoluten Höhe von 2670 m deutlich zu erkennen ist, einen gewaltigen Druck auf den ersterwähnten Gletscher aus, und infolgedessen tritt bei der Mittel- und Seitenmoräne desselben eine Richtungsveränderung ein. Beide verlaufen nämlich ursprünglich aus Ost schwach nach Südwest, während offenbar infolge des ebenerwähnten Seitendrucks die Seitenmoräne schon kurz unterhalb 2670 m, die Mittelmoräne jedoch erst etwas unterhalb 2640 m Höhe nach NWW abzubiegen bemüfsigt ist, wobei die erstere auch ganz nahe an die letztere herantritt. Die zwischen den beiden Moränen liegende Eismasse des Gorner-Gletschers erscheint dadurch unterhalb der Mündung des Grenz-Gletschers auf eine äufserst schmale Zone zusammengepreſst, welche nach dem Verlaufe der Isohypsen unterhalb des Niveaus von 2520 m und zwar an derselben Stelle, wenn nicht schon etwas früher, wie die Eismasse nördlich der ersterwähnten Mittelmoräne des Gorner-Gletschers ihr Ende erreicht.

Aus dem Verlaufe der übrigen Mittelmoränen läfst sich weiter schliefsen, dafs die vereinte Eismasse des Grenz- und Zwillings-Gletschers sicher bis an das Ende der gemeinschaftlichen Gletscherzunge ausdauert, daher als der Hauptstamm des Gorner-Gletschers angesehen werden mufs. Ihnen zunächst steht der Unter-Theodul-Gletscher, ohne aber bis an ihr Ende zu gelangen, da er wahrscheinlich das Niveau von 1980 m kaum erreicht, während jene bis zur Seehöhe von 1840 m hinabgehen. Ihm kommt seine Nähe an diesem Ende zu gute, weil er dorthin den kürzesten Weg von allen zurückzulegen hat. Wäre dies nicht der Fall, dann würde er auch um so weiter oben sein Ende erreicht haben, zu einem je längern Wege er seiner Lage gemäfs gezwungen worden wäre.

Von den andern Komponenten hört der Monterosa-Gletscher am höchsten und zwar etwas oberhalb der Isohypse von 2670 m auf. Wir schliefsen dies aus dem Verlaufe der Isohypsen und aus dem Schuttwall, der sich ganz in der Weise einer End- oder Stirnmoräne zwischen den Niveaus von 2700 und 2670 m vor die ganze unterste Breite dieses Gletschers legt. Allem Anscheine nach ist diese Endmoräne eigentlich nichts andres als die Fortsetzung der rechten Seitenmoräne des Grenz-Gletschers. Darin aber, dafs es diesem gelang, den Monterosa-Gletscher vollständig abzudämmen, liegt der Beweis, dafs dieser in der dortigen Gegend ohnehin, wenigstens nahezu, sein naturgemäfses Ende erreicht hat. — Der Breithorn-Gletscher dürfte im Niveau von 2520 m, der Klein-Matterhorn-Gletscher etwas unterhalb des Niveaus von 2400 m und der Schwärze-Gletscher im Niveau von ca 2260 m sein Ende erreichen. Alle diese Angaben beziehen sich auf den Gletscherstand zur Zeit der topographischen Aufnahme, dürften aber, da alle Gletscher dieser Gruppe unter sich immer gleichblei-

Digitized by Google

benden äufsern Bedingungen stehen, wenn überhaupt so doch jedenfalls nur wenig veränderlich sein.

Zum erstenmal fiel mir die intime Wechselbeziehung zwischen den Moränen und dem Längenbereich eines Gletschers 1886 im Gebiete der Oetzthaler-Ferner und zwar im Niederthal auf. Dieses ist nämlich der östliche der beiden Zweige, in die sich das Venter-Thal knapp oberhalb des Pfarrdörfchens Vent gabelt. Im Ursprungsgebiete dieses Seitenthals, das sich wieder und zwar nach drei Richtungen verzweigt, liegen ebensoviele Gletscher gebettet: in der südwestlichen der Niederjochferner, in der südlichen, welche in der direkten Verlängerung des Thales sich hält, der Marzellferner und in der südöstlichen der Schalfferner. Es ist nun sehr leicht möglich, dafs diese drei Gletscher ehemals zu einem Gletscher vereint waren; in dem genannten Jahre jedoch war der westlichste von ihnen, der Niederjochferner, von einer solchen Vereinigung ausgeschlossen und blieb als selbständiger Gletscher mit seinem untersten Ende bei 800 m vom linken Ufer seines östlichen Nachbarn, des Marzellferners, entfernt, während die beiden andern im untersten Teile und zwar von dort an, wo ihre beiden Betten sich vereinigen, scheinbar zu einem Gletscher verschmolzen. Ich sage „scheinbar", weil man sich gar bald überzeugen kann, dafs die Eismasse unterhalb der ebenerwähnten Vereinigungsstelle nicht dem Marzell-, sondern einzig und allein dem Schalfferner angehört, während man nach dem in unsrer Spezialkarte eingezeichneten Verlaufe der Moränen das Recht hätte, anzunehmen, dafs sie dem Marzellferner entstamme und der Schalfgletscher von diesem abgedämmt werde. Dieser treibt vielmehr seine linke Seitenmoräne derart quer über das Bett des Marzellgletschers, dafs sie sich jenseits mit der linken Seitenmoräne des letztern vereinigt. Unterhalb dieser Vereinigungsstelle vermischt sich demnach das Material von drei verschiedenen Moränen, nämlich dasjenige der linken Seitenmoräne des Schalf- mit demjenigen der beiden Seitenmoränen des Marzellferners. Das wird dem Schalfferner nur deshalb möglich, weil er viel mächtiger ist als der Marzellferner. Dafs er aber mächtiger sein mufs, ist bei dem ersten Blicke auf die Ernährungsgebiete der beiden Gletscher sofort zu erkennen; dasjenige des Schalfferners ist weitaus gröfser als das des andern. Es ist wohl möglich, dafs ein kleiner Teil des Marzellferners vom Schalfferner zu einem ganz schmalen Eisbande zusammengepreßt noch eine kleine Strecke unterhalb des Zusammenstofses sich erhält; wahrscheinlicher jedoch ist es, dafs dieser jenen zurückstaut.

Sehr lehrreich ist es, die drei genannten Gletscher rücksichtlich ihrer Existenzbedingungen zu vergleichen. Der Niederjochferner hat offenbar das kleinste Ernährungsgebiet, und obgleich ihn keine Bodenschranke daran hindert, bis an seinen östlichen Nachbar heranzukommen, so wird ihm dies, wenigstens unter den obwaltenden Umständen, infolge der Unzulänglichkeit der sich aus seinem Ernährungsgebiete erzeugenden Eismasse absolut unmöglich. Der Marzellferner hat ein sichtlich geräumigeres Ernährungsgebiet, daher legt er auch einen längern Weg zurück als der Niederjochferner und geht dabei auch tiefer hinab. Trotzdem würde er höchstwahrscheinlich etwas oberhalb des jetzigen Zusammenstofses in eine schmale Spitze auslaufen, wenn es keinen Schalfferner gäbe. Dieser aber, der ein auffallend grofses und jedenfalls das gröfste Ernährungsgebiet hat, wird dadurch zum Zurücklegen des längsten Weges und aufserdem auch dazu befähigt, sich in ähnlicher Weise, wie der Gurglerferner in die Mündung des Langthalerferner-Thales, in das Bett des Marzellferners hineinzudrängen, wodurch dieser eine Art Rückstau erleiden dürfte.

Dieselbe Beobachtung, die wir am Gorner-Gletscher machten, drängte sich uns noch bei mehreren andern Gletschern der Schweiz, vor allem aber beim Grindelwald-Gletscher, auf. Derselbe hat zwei grofse Ernährungsgebiete, von denen das südöstliche bis zum Finsteraar-Joch, das südwestliche bis zum Fiescher-Grat, ja sogar bis zum Mönch hinanreicht. Das ersterwähnte, augenscheinlich kleinere, speist das Ober-, das zweite und gröfsere das Unter-Eismeer. Von der obersten Grenze bis zu ihrer Vereinigung, die wir im Niveau von 1800 m annehmen, hat das erstere einen Weg von ungefähr 6 km, das letztere einen solchen von nur 4,7 km zurückzulegen, wenn wir beide im gleichen Niveau, nämlich in der absoluten Höhe von 3330 m, beginnen lassen. Nicht nur das geräumigere Ernährungsgebiet, sondern auch der kürzere Weg, den der westliche der beiden Eisströme bis zur Vereinigungsstelle beider zurückzulegen hat, spricht dafür, dafs er an dieser höchstwahrscheinlich mit einer mächtigern Eismasse eintreffen und unterhalb derselben länger ausdauern wird, als das Ober-Eismeer, und dies scheint nach dem Verlaufe der Mittelmoränen auch wirklich der Fall zu sein. Denn schon kurz unterhalb der Vereinigungsstelle ist der östlich der Mittelmoräne liegende Teil der gemeinschaftlichen Zunge schmäler als der westliche, und diese Mittelmoräne, die dem eigentlichen Grindelwald-Gletscher angehört, endet schon im Niveau von 1590 m am rechten Ufer dieses Gletschers, während dasselbe Schicksal denjenigen Teil der gemeinschaftlichen Mittelmoräne, der die linke Seitenmoräne des Ober-Eismeeres bildete, erst nahe den Hänsern von Steglanenen, im Niveau von 1470 m treffen dürfte. Die Gletscherzunge, welche weiter abwärts nur aus dem Eise des Grindelwald-Fiescher-Firns zu bestehen scheint, geht dann noch 1 km weiter und bis zum Niveau von ca 1080 m hinab. Ja, es ist sogar möglich, dafs der Ober-Eismeer- oder eigentliche Grindelwald-Gletscher im Niveau von 1590m ganz oder nahezu ganz aufhört.

Sehr auffallend prägen sich die Daseinssphären der Teile eines zusammengesetzten Gletschers an der Ghiacciaja dell' Albigna, im obersten Maira-Thale, südlich des Maleja, aus. Dieser Gletscher besteht aus drei verschiedenen Teilen, und zwar aus dem südnördlich verlaufenden Hauptteile — der eigentlichen Ghiacciaja dell' Albigna — und aus zwei Nebengletschern, die ihm von der Ostseite zufliefsen, nämlich der Ghiacciaja di Castello und der Ghiacciaja di Cantone. Eine Mittelmoräne entwickelt sich ungefähr in 2460 m Höhe, knapp oberhalb der Mündung des ersterwähnten Nebengletschers und man erkennt aus ihrem Verlaufe, dafs das Eis des letztern vom Hauptgletscher auf ein schmales Band und zwar so zusammengepreßt wird, dafs dieses höchstens nur ein Drittel der Zungenbreite ausmacht. Es endet derselbe augenscheinlich im Niveau von 2190 m, während der Hauptgletscher, trotzdem er einen 1,2 km längern Weg zurückzulegen hat, erst 300 m weiter abwärts, in der absoluten Höhe von ca 2090 m sein Ende erreicht.

Digitized by Google

Der zweite Nebengletscher scheint knapp an der Mündungsstelle zu enden; dies läfst sich wenigstens aus der Stellung der Isohypsen schliefsen. Ich sage „scheint", weil im untersten Teile Bergschutt die ganze Breite des Gletscherbettes bedeckt und unter ihm das Gletschereis verborgen sein kann und höchstwahrscheinlich auch verborgen ist. Aus dem Vergleich der Ernährungsgebiete der beiden Nebengletscher könnte sogar geschlossen werden, dafs der obere — die Ghiacciaja di Castello — früher aufhören müsse als der untere. Wo dies aber stattfindet, ist aus der Zeichnung nicht zu konstatieren. Übrigens könnten auch — und dies ist das Wahrscheinlichste — beide Nebengletscher an der Zusammensetzung des untersten Gletscherteils östlich der Mittelmoräne partizipieren, in welchem Falle jedoch die Isohypsen nicht richtig gezogen sein würden. Für die letzte Annahme spricht die kurze Mittelmoräne, die parallel mit der Hauptmoräne verläuft und sich als solche eben nur an der Scheidelinie der beiden Nebengletscher zu entwickeln vermochte.

Es liefsen sich noch viele diesbezügliche Beispiele anführen; wir wollen uns aber damit begnügen, nur noch zwei davon anzuführen, und zwar den Fiescher- und den Grofsen Aletsch-Gletscher. Bei dem erstern entwickelt sich eine Mittelmoräne erst an der Mündung des östlich einfallenden Studerfirns, in der Höhe von 2805 m. Diese beginnt, nachdem sie fortwährend die Mittellinie einhaltend eine Länge von 4,5 km erlangt hat, vom Niveau der 2220 m-Isohypse an sich dem linken — östlichen — Ufer des Gletschers zu nähern und wird, sich gleichzeitig zu einem Schuttbande verbreiternd, von der 1860 m-Isohypse an zur linken Seitenmoräne des Fiescher-Gletschers, der, an dieser Seite zu einer schmalen Spitze auslaufend, im Jahre 1881 im Niveau von 1500 m endete. Es scheint demnach der dem Studerfirn entstammende Gletscher im Niveau von 1860 m sein Ende zu finden, während der übrige Teil des Gletschers seinen Weg noch 1,1 km weiter fortzusetzen vermag.

Beim Grofsen Aletsch-Gletscher hat es den Anschein, als ob der Mittel-Aletsch-Gletscher, der zwischen den Isohypsen von 2340 und 2310 m in den Grofsen Aletsch-Gletscher mündet, schon in der Höhe von 2250 m, ungefähr 1,6 km unterhalb der Mündung sein Ende fände, während der weiter unterhalb herabkommende Obere Aletsch-Gletscher im Jahre 1881 den dort 1860 m hoch liegenden Grofsen Aletsch-Gletscher garnicht zu erreichen vermochte, sondern bei 320 m Horizontalabstand von ihm in der Höhe von ca 1950 m zurückblieb. Dieser Seitengletscher, der aus dem Ober-Aletschfirn- und dem Beichfirn-Gletscher zusammengesetzt ist, belehrt uns auch durch den Verlauf seiner Mittelmoräne, dafs der dem erstern entstammende Eisstrom tiefer, d. i. bis 1950 m hinabgeht, während der aus dem Beichfirn resultierende schon in der Höhe von 2100 m zum Stillstand kommt.

Von den Mittelmoränen des Grofsen Aletsch-Gletschers dauern zwei über die Mündung des Mittel-Aletsch-Gletschers aus. Eine von ihnen jedoch wird 3,8 km vor dem Ende des Gletschers in der Höhe von 2010 m zu seiner linken Seitenmoräne und vermischt dort ihr Material mit dem Bergschutt, der auf dieser Seite bis hierher gelangt war. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs diese Mittelmoräne die Grenze zwischen dem Jungfrau- und dem Ewig Schnee-Firn bezeichnet und dafs daher der dem letztern Nährgebiete entstammende Eisstrom dort sein Ende erreicht, wo diese Mittelmoräne zur Seitenmoräne wird.

Der erste deutsche Afrikaforscher.

Wer Petermanns Mitteilungen verfolgt, wird sich mit besonderer Befriedigung der gröfsern Arbeit des Herausgebers, Prof. Supan, erinnern, in der dieser 100 Jahre nach der Gründung der „African Association" in London einen Rückblick auf die Entwickelung unsrer Kenntnis des dunklen Erdteils geworfen hat (1888, S. 161). Zu einer ähnlichen Säkularfeier gibt das Jahr 1895 Anlafs, indem der erste deutsche Afrikaforscher, Friedrich Konrad Hornemann, eben jener britischen Gesellschaft vor einem Jahrhundert seine Dienste angeboten hat. Über die Thätigkeit dieses Entdeckers fehlte bisher eine zusammenfassende Darstellung, denn die „Biographie" im „Ausland" 1858, auf die sich Peschel in seiner Geschichte der Erdkunde (München 1877, S. 564 unten) bezieht, ist nur ein flüchtiger Abrifs, zum Teil wörtlich mit der Einleitung zu Hornemanns Tagebuch übereinstimmend, zum Teil voll von Unrichtigkeiten betreffs des Anfangs und des Endes seiner Laufbahn. Der Unterzeichnete hat letzthin die englische, deutsche und französische Ausgabe von Hornemanns Tagebuch verglichen, Blumenbachs Mitteilungen von 1798, Lyons Bericht von 1821 &c. zu Rate gezogen, über die Antezedenzien des Forschers brieflich Erkundigungen in Hildesheim, Alfeld und Göttingen eingezogen und das Ergebnis in den Naturwissenschaftlichen Vereinen von Crefeld und Köln in einem Vortrage dargelegt, der in erweiterter Form demnächst in Virchows Sammlung gemeinverständl.-wissensch. Vorträge (Hamburg 1895) erscheinen wird.

Fritz Hornemann ist nicht 1766, sondern erst im September 1772 — nicht in Alfeld a. d. Leine, sondern in Hildesheim als Sohn des dortigen lutherischen Pastors Friedrich Georg Hornemann geboren, hat das Gymnasium Andreanum besucht und von Mai 1791 bis Ostern 1794 in Göttingen evangelische Theologie studiert, dabei aber seine Vorliebe für Länder- und Völkerkunde nicht aus den Augen verloren. Erst als er, durch die Veröffentlichungen der Londoner Gesellschaft auf Afrika und das Nigerproblem hingewiesen, durch Vermittelung des Hofrats Blumenbach von der Association als Reisender angenommen war, hat er auf ihre Kosten 1796 in Göttingen naturwissenschaftlichen und arabischen Studien obgelegen und im Juli 1797 von London aus seine Reise angetreten. Er hat in der 6 Jahre vorher von Browne entdeckten Oase Siuah 1798 das Heiligtum des Jupiter Ammon erkannt, die Oase Augila und den Mons ater des Plinius wiedergefunden, einen seitdem nicht wieder begangenen Wüstenweg zurückgelegt, die geographische Breite von Mursuk mit hervorragender Genauigkeit bestimmt und die ersten zuverlässigen Nachrichten über das mittlere Saharagebiet gegeben. Nach einem Abstecher Mursuk—Tripolis ist er am 7. April 1800 von der Hauptstadt Fessans aus nach Süden gezogen, hat Bornu erreicht (hier hat sich ein Mann unter seinem arabischen Namen als sein natürlicher Sohn später dem Major Denham vorgestellt); über Katsena und Soketo ist er darauf bis an

Digitized by Google

den Niger gelangt, dort aber an Dysenterie gestorben. Dieser letzte gröfsere Teil seiner Reise, auf dem Berichte eines zuverlässigen Reisegefährten beruhend, ist bisher nur von Supan (aber nicht genau) berücksichtigt worden. Eine Menge von Gründen drängt den Unterzeichneten zu der Annahme, dafs Hornemanns Entdeckerlaufbahn oberhalb der Stelle, wo Mungo Park 1806 zu Grunde gegangen ist, an dem bisher noch unerforschten Stromstücke des Niger (jetzt von den Deutschen Togo-Expedition erreicht!) ihr Ende gefunden hat — wahrscheinlich im Frühjahr 1801. Das Genauere wird man in dem erwähnten Vortragshefte finden. Jedenfalls gebührt Hornemann eine ausgezeichnetere Stellung, als sie ihm bisher in der Geschichte der Afrikaforschung meist zuerkannt worden ist.

Dr. *Ad. Pahde*, Crefeld.

Museen in Philadelphia.

Der ehemalige argentinische Forschungsreisende, nationale Inspektor der argentinischen Land- und Forstwirtschaft und offizielle Weltausstellungskommissar in Chicago und Paris, derzeitiger Organisator des neuen Handelsmuseums in Philadelphia und neuerdings in Europa mit dem Auftrage, die Sammlungen der öffentlichen Museen dieser Stadt durch Entgegennahme von Schenkungen und durch Tausch und Ankauf zu vervollständigen, bittet unsre Leser, ihm Offerten von Objekten und ganzen Sammlungen, welche in das Gebiet der Ethnographie, der Archäologie, der Naturwissenschaft, des Handels und der Pädagogik gehören, möglichst bald unter der Adresse: Gustav Niederlein, pr. Adr. Zentralverein für Handelsgeographie, Berlin W., Lutherstr. 5, gefälligst zu übersenden.

Geographischer Monatsbericht.

Polargebiete.

Über seine geplante *Expedition nach Ostgrönland* sendet uns *Jul. v. Payer* folgende Ausführungen, die den erfreulichen Beweis liefern, dafs die wissenschaftlichen Aufgaben vor den künstlerischen Bestrebungen nicht zurückstehen sollen:

„Das Ziel der von mir geplanten Expedition ist ebensowohl ein wissenschaftliches wie ein künstlerisches; nicht ein einseitiges. Die Seeoffiziere hätten astronomische, meteorologische und sonstige physikalische, ferner magnetische und Pendel-Beobachtungen zu machen und ein Naturforscher, zugleich Arzt, in allen Gebieten Sammlungen anzulegen. Sie werden unsern Museen zu statten kommen, die gerade an arktischen Objekten den empfindlichsten Mangel leiden. Zur Erforschung des Erdmagnetismus ist die Nähe des magnetischen Pols besonders geeignet; die magnetischen Schwankungen sind hier auffälliger als anderswo, sie laufen mit der Periode der Sonnenflecken parallel und ihre Erforschung wird dazu beitragen, die wahre Rotationsdauer der Sonne noch genauer bestimmen zu lassen.

„Nicht minder verdient das Studium der Refraktion grofse Beachtung. In der Nähe des Horizonts wird ihr Wert von der Lagerung und Dichte der Luftschichten aufserordentlich beeinflufst; somit würden genaue Refraktionsbeobachtungen über ihre Lagerung die Gesetze der Luftströmungen und Stürme besser erkennen lassen.

„Messungen der Radien der Mondhöfe, der Lage der Nebensonnen gegen die Sonne selbst, die Untersuchung, ob die Höfe Kreise oder Ellipsen sind, ob diese horizontal liegen oder senkrecht stehen, würden unschätzbare Winke über die Beschaffenheit der Wolken und Dunstmassen liefern, denen diese Gebilde ihre Entstehung verdanken.

„Ebenso würden Beobachtungen über die Fortpflanzung des Schalls in hohen arktischen Breiten von hohem wissenschaftlichen Interesse sein, schon deshalb, weil solche noch gänzlich fehlen. Auch hinsichtlich der optischen Erscheinungen sind wertvolle Studien zu machen. Dazu kommen endlich geographische Entdeckungen und Aufnahmen.

„In meteorologischer Hinsicht gibt es kein unbekannteres Gebiet als Nordostgrönland, so zwar, dafs die Isothermen hier noch willkürlich gezogen werden. So bekannt das vom Golfstrom berührte Meer von Spitzbergen ist, so unerforscht blieb bisher die grönländische Gegenseite. Hier zieht der Packeisstrom von den heftigsten Nordstürmen begleitet nach Süden hinab. Hier liegt also die erst zu erforschende Hälfte der nordatlantischen Luft- und Meereszirkulation."

Der Plan, den Nordpol durch Ballonfahrt zu erreichen, welcher schon 1879 von dem amerikanischen Kapt. Howgate mit seiner projektierten Polarkolonie an der Lady Franklin-Bai in Verbindung gebracht wurde, gewinnt in Schweden Aussicht auf Ausführung. Das von dem Oberingenieur *S. A. Andrée*, welcher durch seine zu wissenschaftlichen Zwecken ausgeführten Ballonfahrten bereits eine reiche Erfahrung gesammelt hat, eingehend ausgearbeitete Projekt liegt augenblicklich der schwedischen Akademie zur Begutachtung vor[1]).

Das Unternehmen hängt von vier Hauptbedingungen ab, welche der Ballon erfüllen mufs: 1) Er mufs eine so grofse Tragkraft besitzen, dafs er drei Personen, Instrumente, Proviant für 4 Monate, Ballast &c. aufnehmen kann; 2) er mufs so dicht sein, dafs er sich 30 Tage in der Luft in einer Höhe von ca 250 m schwebend halten kann; 3) er mufs mit Gas an irgend einem Punkte des Polargebiets gefüllt werden können; endlich 4) mufs er bis zu einem gewissen Grade lenkbar sein. Nach dem heutigen Stande der Technik unterliegt die Erfüllung der ersten beiden Bedingungen keinen Schwierigkeiten; der Ballonfabrikant G. Yon in Paris hat sich erboten, einen derartigen aus doppeltem Seidenzeug angefertigten Ballon von 5500 cbm Inhalt mit vollständiger Ausrüstung für den Preis von 55 000 fr. zu liefern. Auch der dritten Bedingung werden technische Bedenken nicht entgegenstehen; nach Andrées Berechnung sind 1700—1800 Cylinder, in denen jetzt das Gas bei 100—200 Atmosphären Druck geliefert werden kann, erforderlich, um seinen projektierten Ballon zu füllen. Die Lenkbarkeit des Ballons will Andrée durch ein Segelsystem und durch Schleppleinen, welche auf der Erdoberfläche hinschleifend die Fahrt etwas hemmen sollen, erreichen. Schwere freiherabhängende Leinen sollen teils als Ballast dienen, teils ein unvermutetes und zu schnelles Fallen des Ballons verhindern, indem das Gewicht entsprechend vermindert und so der Ballon erleichtert wird, je mehr die Ballastleinen die Erde berühren. Die Gondel wird so geräumig gemacht, dafs sie eine photographische Dunkelkammer enthält, weil kartographische Aufnahmen bei der Schnelligkeit der Fahrt nur durch Photographie gemacht werden können. Für alle Zufälle werden ein Schlitten, Segelboot, Waffen &c. mitgenommen. Im Frühjahr 1896 will Andrée sich so früh wie möglich nach den Norwegischen Inseln bei Spitzbergen bringen lassen, dort das Ballonhaus errichten, den Ballon füllen und im Juli bei frischem südlichen oder fast südlichen Winde die Fahrt nach N antreten. Die Dauer der Fahrt wird von der Stärke des Windes abhängen; es ist möglich, dieselbe in 5—6 Stunden auszuführen; Andrée hofft aber, dafs sie wenigstens 43 Stunden in Anspruch nehmen wird. Jedenfalls dürfte die Zeit von 30 Tagen genügen, um das centrale Polarbecken nach allen Richtungen zu durchkreuzen und aufzunehmen. Die Rückfahrt soll nach bewohnten Gegenden von Nordamerika oder Nordsibirien gerichtet werden. Bei mittlerer Windgeschwindigkeit kann der Ballon in 30 Tagen eine Strecke von 19 400 km zurück-

[1]) Förslag till Polarfärd med Luftballong. 8°, 23 SS. Stockholm 1895.

Digitized by Google

legen, während die Entfernung von Spitzbergen über den Pol bis zur Bering-Strafse nur 3700 km beträgt. Die Kosten des ganzen Unternehmens werden auf nur 128 000 Kronen (144 000 M.) geschätzt.

Die Ausführung des kühnen Unternehmens kann natürlich durch vielerlei Zufälligkeiten, die sich im voraus garnicht in Rechnung ziehen lassen, wesentlich beeinflufst werden. Dafs die Mittel für dasselbe aufgebracht werden, daran ist bei dem regen Interesse, welches in Schweden zu jeder Zeit für Polarforschungen geherrscht hat, nicht zu zweifeln; von Herrn Alfr. Nobel ist bereits ein Beitrag von 20 000 Kronen eingegangen. Es handelt sich nicht um das Projekt eines Phantasten, sondern um einen reiflich und vorsichtig erwogenen, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Plan; dies beweist neben obigen Erwägungen am besten der Umstand, dafs der Meteorolog Dr. Ekholm, der Leiter der schwedischen Beobachtungsstation in Spitzbergen 1882/83, seine Beteiligung an der Expedition zugesagt hat.

Während man sich in England schon lange vergeblich bemüht, die Regierung zur Entsendung einer *Expedition in die antarktischen Gewässer* zu gewinnen, scheint ein dahingehendes Projekt in Belgien, allerdings von privater Seite, gesichert. Die Führung desselben übernimmt Leutn. *A. de Gerlache;* als wissenschaftliche Teilnehmer werden genannt der Meteorolog Vincent, der Zoolog Lameere, der Astronom Stroobants, der Arzt und Botaniker Massart und der Geograph und Photograph Priuz. Die Expedition wird im September von Belgien abfahren und in der Gegend von Graham-Land möglichst weit nach S vordringen; sollte sich kein geeigneter Winterhafen finden, so soll die kalte Jahreszeit 1896 mit Tiefseeforschungen im südlichen Indischen Ozean verbracht werden, woranf im zweiten Sommer 1896/97 wieder ein Vorstofs in die antarktischen Gewässer gemacht werden soll. (Mouvem. géogr. 1894, S. 101; 1895, S. 95.) Leutn. de Gerlache nimmt gegenwärtig, um sich vorher einige Kenntnis vom Polarmeere zu verschaffen, an der Fahrt eines norwegischen Robbenschlägers nach Jan Mayen teil.

Im September 1895 will auch Dr. *Fred. A. Cook*, der Arzt auf der zweiten grönländischen Expedition Pearys, seine Fahrt in die antarktischen Regionen antreten; wunderbarerweise aber will er sein Unternehmen mit ganz kleinen Segelschiffen, welche nur mit je fünf Leuten bemannt sind, durchführen. (New York Herald, 21. März 1895). Hoffentlich kommt ein mit so unzureichenden Mitteln begonnenes Unternehmen garnicht zur Ausführung; das Schicksal der beiden schwedischen Forscher Björling und Kallstenius sollte eine Warnung sein vor derartigen unbesonnenen Projekten.

Ozeane.

Die *dänische Nordmeer-Expedition* zur Untersuchung des Fahrwassers in den isländischen und grönländischen Gewässern wird im Mai d. J. unter Leitung von Kommandeur *Wandel*, Direktor des Seekartenarchivs, von Kopenhagen auf dem Kreuzer „Ingolf" abfahren; wissenschaftliche Begleiter sind die Zoologen Dr. Jungersen, Hansen und Lundbeck, der Botaniker Ostenfeld-Hansen und der Chemiker Knudsen; die meteorologischen Beobachtungen werden wohl von den Seeoffizieren angestellt werden. Das diesjährige Programm umfafst die Untersuchung des Meeres im N von Island, der Dänemark-Strafse und endlich auch der Davis-Strafse und der Baffin-Bai.

Das grofse Werk über die *Challenger-Expedition* ist mit Ausgabe des zwei starke Bände umfassenden Schlufsberichts, über dessen Inhalt an andrer Stelle referiert werden wird, nach 19jähriger Arbeit beendet worden. Vorbereitet wurde diese bedeutende Expedition, welche ein Markstein in der Geschichte der Ozeanographie bleiben wird, in den Jahren 1871 und 72; die Abfahrt von England erfolgte im Dezember 1872, die Rückkehr im Mai 1876. Das ganze Werk ist auf 50 starke Quartbände angeschwollen, welche ca 29 500 SS. und über 3000 Tafeln mit Karten, Diagrammen, Abbildungen, sowie eine Menge Holzschnitte enthalten. Die beiden ersten Bände bieten die Erzählung über den Verlauf der Expedition, zwei Bände enthalten die physikalischen und chemischen Untersuchungen, ein Band ist den Ablagerungen der Tiefsee, ein weiterer der Botanik gewidmet; die beiden jüngsten Bände enthalten den Schlufsbericht, und der Rest, also 42 Bände, beschäftigt sich ausschliefslich mit den zoologischen Sammlungen. Nicht weniger als 76 Männer der Wissenschaft sind seit der Rückkehr des Schiffes ununterbrochen thätig gewesen, die umfangreichen Sammlungen, das bedeutende Beobachtungs- und Untersuchungsmaterial zu bearbeiten; zum überwiegenden Teile sind dieselben allerdings Engländer, aber es finden sich unter denselben Männer fast aller Nationen. Die Redaktion lag anfänglich in den Händen von Sir C. Wyville Thomson, des wissenschaftlichen Leiters der Expedition; nach dessen baldigem Tode im J. 1882 übernahm Dr. J. Murray, welcher als einer der Naturforscher an der Expedition teilgenommen hatte, die Redaktion. Die wissenschaftliche Arbeit der Expedition hat dem Staate — abgesehen von den rein militärischen Kosten — während der 3 Jahre höchstens 20 000 £ gekostet; die ganze Expedition nebst der Bearbeitung des Werkes, Druck, Papier &c. kostet 48 000 £, und dieser geringfügige Betrag ist nur dadurch erreicht worden, dafs die Bearbeiter fast kein Honorar empfingen, sondern sich meistens mit einem Exemplar des Werkes begnügten. Der Preis der einzelnen Bände ist so berechnet, dafs nach Absatz der 750 Exemplare die Kosten für Druck, Papier &c. gedeckt sind, so dafs auch hierdurch die Unkosten sich bedeutend ermäfsigen. Ihrer Bedeutung entsprechend sind die Arbeiten der Expedition in würdiger Weise zur Veröffentlichung gekommen, und es ist damit ein Werk geschaffen worden, auf welches England alle Ursache hat stolz zu sein. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 21. Mai 1895.)

Digitized by Google

Untersuchungen über die tägliche Periode der Wasserführung und die Bewegung von Hochfluten in der obern Rhone.

Auf Grund der Beobachtungen des Eidgen. Hydrometrischen Bureaus angestellt von *Eduard Brückner* in Bern.

Einleitung.

Betritt man frühmorgens einen Gletscher, so liegt er tot und starr da; je höher die Sonne steigt, desto mehr belebt sich seine Oberfläche mit Wasseradern aller Gröfse, die ihn überrieseln und hier und dort in Spalten verschwinden, um ihr Wasser in den in der Tiefe an der Sohle des Gletschers zirkulierenden Bächen zu vereinigen. Nachmittags, wenn die Abschmelzung am stärksten ist, sind auch diese Oberflächengewässer auf dem Gletscher am lebhaftesten; wenn dann die Schatten des Abends sich über den Gletscher breiten, versiegt eine Ader nach der andern, das Gurgeln, Rauschen und Brausen des im Innern des Gletscherkörpers zirkulierenden Wassers nimmt ab und Ruhe tritt ein. Diese tägliche Periode des Abschmelzens der Gletscher wirkt auf den Stand der Gletscherbäche ein, doch nicht ohne Verzögerung. Eine gewisse Zeit verstreicht, bis das Schmelzwasser vom Ort seiner Entstehung durch das Spaltensystem seinen Weg bis zur Gletschersohle und dieser entlang bis zum Austritt des Gletscherbaches aus dem Gletscher findet. So kommt es, dafs die stärkste Wasserführung des Gletscherbaches nicht auf die frühen Nachmittagsstunden fällt, sondern bei kleinen Gletschern auf die späten Nachmittagsstunden, bei gröfsern auf die Stunden um Sonnenuntergang; in der Nacht nimmt sie dann ab; am Morgen ist sie klein geworden und wächst erst wieder, nachdem die Schmelzung schon eine Zeitlang gedauert hat. Deutlich äufsert sich diese tägliche Periode im Wasserstand und gar mancher Bach, der am Morgen unschwer überschritten werden konnte, gestattet dies am Nachmittag und Abend nicht mehr.

Bekannt ist diese tägliche Periode der Wasserführung an Gletscherbächen schon lange; Messungen liegen aber noch wenig vor. Horace Benedict de Saussure war der erste, der exakte Beobachtungen anstellte[1]). Auf seinem Landgute in Conches bei Genf konstatierte er vor 100 Jahren, dafs die Arve im Sommer morgens 13,5 bis 16,2 cm höher steht als am Abend, und erklärte das so späte Eintreffen des Maximums durch den langen Weg, den die Schmelzwasser von den Gletschern bis Genf zurückzulegen haben. Seine Arbeit geriet leider vollkommen in Vergessenheit. 50 Jahre später, 1845 und 1846, mafs Dollfus die Erscheinung in der Aare bei ihrem Austritt aus dem Unteraargletscher und am Bach des Triftgletschers[1]). An der Aare war die Wasserführung um 10^h a. m. am kleinsten, in den Abendstunden am gröfsten; am Bach des Triftgletschers fiel dagegen das Maximum schon auf 3^h p. m.

Gelegentliche Beobachtungen stellte Fritsch an der Salzach bei Salzburg an; er fand den Hochstand am Morgen. Ja, er erkannte an der Wien, dafs auch Bäche des Mittelgebirges zur Zeit der Schneeschmelze eine tägliche Schwankung aufweisen können[2]). „Die tägliche Periode des Wasserstandes der Flüsse, wenigstens im Oberlauf derselben und so lange ihr Quellengebiet noch mit Schnee bedeckt ist, welcher einer hinreichend raschen Auflösung infolge von Insolationswärme ausgesetzt ist, unterliegt gar keinem Zweifel." Auch Prettner beobachtete die tägliche Periode an der Drau[3]).

Alle diese Beobachtungen erstrecken sich jedoch nur auf wenige Tage. Einen längern Zeitraum umfassen Pegelbeobachtungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins an der Venter Ache im Ötzthal, über die S. Finsterwalder berichtet[4]). Die Messungen werden um 7^h a. m. und 5^h p. m., d. i. ungefähr zur Zeit des tiefsten bzw. höchsten Wasserstandes, gemacht. Die Tagesamplitude in der Wasserführung zwischen Morgen und Abend beträgt im Sommer 17 Proz. und ist auch im Winter angedeutet.

[1]) Journal de Physique 1798, T. 4, S. 50. — Übersetzt in Gilberts Annalen der Physik 1806, XXIV. Band, S. 59—68.

[1]) L. Agassiz: Nouvelles études et expériences sur les glaciers actuels. Paris 1847; S. 364 f.

[2]) Ztschr. d. Ö. Ges. f. Met. II (1867), S. 321, 379.

[3]) Ebenda S. 489.

[4]) Die wissenschaftlichen Arbeiten d. D. u. Ö. Alpenvereins. (S.-A. aus den Mitteilungen des D. u. Ö. A.-V. 1891, Nr. 3, 5, 6.)

Digitized by Google

Sehr zu begrüfsen ist es daher, dafs das Eidgenössische Hydrometrische Bureau, das unter dem Eidgen. Oberbauinspektor Herrn v. Morlot steht und von Herrn Ingenieur Epper geleitet wird, eine das ganze Jahr hindurch funktionierende Pegelstation zu Gletsch, unmittelbar am Austritt der Rhone aus dem Rhonegletscher, eingerichtet hat; eine zweite soll an der Massa, dem Abfluſs des Aletschgletschers, eine dritte in Grindelwald am Abfluſs der beiden Grindelwaldgletscher errichtet werden.

I. Die tägliche Periode am Ausfluſs des Rhonegletschers.

Die Beobachtungen zu Gletsch werden nur dreimal täglich angestellt. Das ist ein Übelstand. Allein gleichwohl lassen sie die tägliche Periode deutlich erkennen. Die Beobachtungstermine sind 8^h a. m., 1^h p. m. und 5^h p. m. und die Beobachtungen sehr sorgfältig und fast lückenlos. Der Pegel befindet sich an der Brücke, auf der beim Hotel im Gletsch die Furkastrafse die Rhone überschreitet, 150 m unterhalb der Moräne des Rhonegletschers von 1818. Das Bett der Rhone ist hier mit grofsen Steinen gepflastert und dadurch befestigt; die Wandungen sind vertikal, der Querschnitt ist also ein Rechteck. Die Versicherung der Sohle geschah im Hinblick auf Wassermengenmessungen, die das Hydrometrische Bureau, einer Anregung der Gletscherkommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft folgend, vorzunehmen beabsichtigt.

Die Beobachtungen begannen Mitte Juni 1893 und werden fortgesetzt. Mir liegen, dank dem Entgegenkommen des Hydrometrischen Bureaus, die Beobachtungen der Monate Mai 1893 bis Juni 1894 vollständig vor. Ich teile die von mir neu berechneten Mittel unten mit (Tab. I).

Obwohl bei den einzelnen Beobachtungen aus naheliegenden Gründen der Wasserstand nur in ganzen Centimetern abgelesen wird, habe ich doch geglaubt, die Monatsmittel auf Millimeter genau berechnen zu dürfen. Ich verhehle mir nicht, dafs diese Genauigkeit für die Monate Juni bis August, wo der Wasserstand sich relativ rasch von Tag zu Tag ändert, keinen Zweck hat. Aber für die übrigen Monate war sie nötig, um die tägliche Periode deutlicher zum Ausdruck zu bringen; denn es ändert sich dann der Wasserstand aufserordentlich wenig von einem Tag zum andern; ja während der Monate Dezember, Januar, Februar und März mufs er als absolut konstant gelten. Die Monatsextreme zeigen das in klarer Weise. Die Andeutung einer täglichen Periode findet sich aber auch in der kalten Jahreszeit.

Die Monatsmittel — Centimeter, wie alle Zahlen der Tabelle, soweit sie nicht Relativzahlen sind — beziehen sich auf den Nullpunkt des Pegels, der 122 cm unter der horizontalen Sohle liegt. Danach ergibt sich auch die Berechnung der Wassertiefe von selbst. Die Monatsmittel der Terminbeobachtungen sind in Abweichungen vom allgemeinen Monatsmittel ausgedrückt, die Termine mit den

Tab. I. *Resultate der Pegelbeobachtungen zu Gletsch an der Rhone, dicht am Rhonegletscher. Pegelnullpunkt in 1757,92 m Seehöhe*

	Monatsmittel, cm	Absolute Extreme, cm			Mittlere Wassertiefe, cm	Mittlerer Wasserstand, cm			Amplitude, cm		Relativzahlen. Verhältnis des mittleren Maximums zum mittlern Minimum	
		Max.	Min.	Diff.		8 a.	1 p.	5 p.	mittlere	maximale	für Wassertiefe	für Wassermenge
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Januar	133,5	135	133	2	11	— 0,1	0,1°	0,0	0,2	1	1,02	1,04
Februar[1]	133,9	134	132	2	11	— 0,3	0,2°	0,0	0,5	1	1,04	1,09
März	134,0	136	132	4	12	— 0,6	0,1	0,4°	1,0	2	1,08	1,13
April	139,1	142	134	8	17	— 1,6	0,0	0,2°	1,9	3	1,12	1,25
Mai	144,1	151	137	14	22	— 0,4	0,2°	0,1	0,6	4	1,03	1,09
Juni	154,4	175	144	31	32	— 1,4	0,2	1,1°	2,5	13	1,08	1,17
Juli	171,4	187	152	36	49	— 5,1	1,2	4,0°	9,1	14	1,21	1,46
August[2]	171,5	189	155	34	49	— 7,2	2,3	4,9°	12,1	25	1,29	1,66
September	158,0	176	144	32	36	— 1,2	0,2	1,0°	2,5	16	1,07	1,14
Oktober	145,2	157	138	19	23	— 0,3	0,3°	0,0	0,6	4	1,03	1,06
November[3]	135,7	140	134	6	14	— 0,2	0,1	0,2°	0,4	2	1,03	1,06
Dezember	133,8	135	133	2	12	— 0,2	0,3°	0,0	0,5	1	1,04	1,09
Oktober bis Februar	136,4	157	132	15	14	— 0,2	0,2°	0,0	0,4	4	1,03	1,07
März bis Mai u. Sept.	143,9	176	132	44	22	— 0,9	0,2	0,6°	1,3	16	1,07	1,16
Juni bis August	165,8	189	144	45	44	— 4,6	1,2	3,3°	7,9	25	1,22	1,49
Jahr	146,1	189	132	57	24	—	—	—		25	—	—

[1] Eine abnorme, wohl auf einen Ablesungsfehler zurückzuführende Beobachtung vom 13. Februar blieb weg.
[2] Der 31. August fehlt.
[3] Es fehlen wegen Reparatur des Pegels die Beobachtungen vom 3. bis 8. November.

Digitized by Google

höchsten Ständen durch ein Sternchen ausgezeichnet. Die Minima markieren sich schon selbst durch das Minuszeichen. Die Zahlen in der „Amplitude" überschriebenen Rubrik wurden aus den Terminbeobachtungen abgeleitet, sind also kleiner als die wirklichen Amplituden, zu deren Bestimmung stündliche Beobachtungen erforderlich wären. Aufser den Monatsmitteln werden noch mitgeteilt: ein Mittel für die kalte Jahreszeit, Oktober bis Februar, ein solches für die warme, Juni bis August, und endlich eins für die Übergangsmonate März bis Mai und September.

Es zeigt sich zunächst, dafs nicht nur im Sommer, sondern in allen Monaten eine tägliche Periode verhanden ist. In den Sommermonaten ist die Schwankung sehr scharf ausgesprochen; den tiefsten Stand unter den drei Terminen ergibt die Beobachtung um 8^h a. m., den höchsten die um 5^h p. m. Ob im Sommer wirklich das Maximum des Tages auf 5^h p. m fällt, und nicht vielleicht etwas später, ist freilich aus der obigen Tabelle nicht zu erkennen; dafs es sich jedoch in der Mehrzahl der Monate nicht weit von dieser Stunde entfernt, darauf weisen vereinzelte Beobachtungen, die um 11 Uhr abends gemacht worden sind, im Juni 1893 an 5 Tagen, im August 1893 ebenfalls an 5 und im September 1893 an 4 Tagen. Ich erhielt als Mittel dieser Tage für die 4 Beobachtungsstunden folgende Zahlen (cm):

	8^h a. m.	1^h p. m.	5^h p. m.	11^h p. m.
Juni (5 Tage) . .	150 cm	154 cm	161 cm	163 cm
August (5 Tage) . .	163 „	167 „	170 „	167 „
September (4 Tage)	151 „	153 „	154 „	153 „

Danach fällt das Maximum nur im Juni, dem Monat mit den längsten Tagen, erheblich später, im August und September dagegen nur wenig später als 5^h p. m. Für den Juni dürfen wir daher die späten Abendstunden als Zeit des Maximums ansetzen, für August und September aber etwa 6^h p. m. Letzteres folgere ich daraus, dafs der Wasserstand um 11^h p. m. ebenso hoch ist wie um 1^h p. m. Bei der geringen Zahl der Elfuhr-Beobachtungen können wir dieselben im folgenden nicht weiter berücksichtigen.

Die Amplitude, d. h. die Differenz zwischen 8^h a. m. und 5^h p. m., bzw. 1^h p. m., beträgt im Durchschnitt der Monate Juni, Juli und August fast 8 cm und ist im August (12 cm) am gröfsten; sie vermindert sich dann plötzlich im September (2,5 cm) und ist in allen andern Monaten kleiner als 2 cm, ja vom Oktober bis zum Februar noch nicht 1 cm, verschwindet aber auch dann nicht ganz. Wohl aber zeigt sich eine Änderung in der Lage des Maximums: es fällt nicht mehr auf die späten Nachmittagsstunden, sondern bald nach Mittag.

Die Ursache der täglichen Periode in den Monaten, wo ein Schmelzen der Gletscher stattfindet, liegt auf der Hand. Die Lage des Maximums entspricht hier durchaus dem, was man erwartet. Etwas unerwartet ist dagegen die deutliche tägliche Periode des Wasserstandes in den Wintermonaten, die jedoch ähnlich auch schon von Finsterwalder an der Venter Ache gefunden worden ist[1]). Dafs auch sie nur eine Folge der täglichen Periode der Ablation sein kann, leuchtet von vornherein ein. Es findet also in 1800 m Höhe auch im Winter um die Mittagszeit ein Schmelzen statt. Die grofse Zahl klarer Wintertage, die im Gebirge beobachtet werden, spielt hier ohne Frage eine Rolle. Da jedoch keine nennenswerte Verspätung des Maximums der Wasserführung hinter dem der vom Sonnenstand abhängigen Ablation zu spüren ist, so kann das Schmelzwasser unmöglich weit herkommen. Es mufs von den untersten, dem Gletscherbach unmittelbar benachbarten und zum Teil wohl gar nicht auf dem Gletscher, sondern auf dem alten Gletscherboden liegenden jungen Schneeflächen stammen. Das soll nicht heifsen, dafs die Schmelzung überhaupt nur auf diese Flächen beschränkt sei; sie findet vielmehr überall an der Schneeoberfläche statt. Allein das Wasser versickert im Schnee, fliefst hier zwischen den einzelnen Schnee- oder Firnkörnern nur langsam, da es überall nur spärlich vorhanden ist, und dürfte bereits in nicht zu grofser Entfernung vom Ort der Schmelzung in der Nacht wieder gefrieren, ehe es den Bach erreicht hat.

Die Änderung des Pegelstandes im Laufe des Tages gibt nur einen unvollkommenen Begriff von der Amplitude der Wasserführung des Baches, weil Wassermenge und Wasserstand einander nicht einfach proportional sind. Bestimmungen der Wassermenge sind bisher in Gletsch nicht gemacht worden. Gleichwohl vermögen wir, wenigstens in Relativzahlen, die Amplitude der Wassermengen abzuleiten.

Das Verhältnis des Wasserstandes L und der Durchflufsmenge Q bei einem fliefsenden Gewässer wird allgemein dargestellt durch die Gleichung

$$L = f(Q).$$

Dieser Gleichung gibt man meist die Form der Gleichung einer Parabel:

$$L = \alpha + \beta\sqrt{Q} \quad \text{oder} \quad L - \alpha = \beta\sqrt{Q},$$

wo α und β Konstanten sind. α bedeutet den Abstand der Achse der Parabel von dem Pegelnullpunkt, d. h. den der Flufssohle entsprechenden Pegelstand. $L - \alpha$ ist also gleich der Wassertiefe. Mit andern Worten: die Wassertiefe ist proportional der Quadratwurzel aus der Wassermenge oder die Wassermenge proportional dem Quadrat der Wassertiefe. Danach können wir, da wir für Gletsch die Wassertiefe mit Hilfe des Wertes $\alpha = 122$ cm berechnen können, das Ver-

[1]) A. a. O.

Digitized by Google

hältnis der Wassermengen zur Zeit des täglichen Maximums zu der des täglichen Minimums bestimmen. Auf diese Weise entstanden die Zahlen der Kolumne (12). Sie sind zuverlässig und können durch keine Wassermengen-Messungen umgeworfen oder auch nur korrigiert werden, es sei denn, dafs die Messungen ergeben, dafs die Wassermengenkurve nicht als Parabel aufgefafst werden darf, deren Achse der Flufssohle entspricht [1]).

Im Winter ist die Amplitude der Wassermenge nur klein; im Januar fliefsen um 1^h p. m. nur 4 Proz. mehr Wasser durch als um 8^h a. m. Das ist allerdings immer noch viel mehr, als Finsterwalder für die Venter Ache fand; dort war die tägliche Amplitude nur $^1/_{10}$ Proz. Allein in Vent fehlt die Mittagsbeobachtung, auf die in Gletsch gerade das Maximum fällt; abends ist der Bach, wie die Beobachtungen von Gletsch zeigen, nur wenig wasserreicher als morgens; das dürfte den so verschiedenen Betrag der gefundenen „Amplituden" erklären.

Im Sommer ist die Schwankung in Gletsch sehr grofs: um 5^h p. m. fliefsen im Juni 35, im Juli 45 und im August volle 66 Proz. mehr Wasser durch als um 8^h a. m. Die Schwankung ist weit gröfser, als man im ersten Augenblick nach der Amplitude des Wasserstandes zu erwarten geneigt ist, und auch weit gröfser als in der Venter Ache, wo sie nur 17 Prozent beträgt.

Überraschend ist das so äufserst konstante Fliefsen des Gletscherbachs im Winter: vom Dezember bis zum März bleibt der Wasserstand sich fast genau gleich. Die absoluten Extreme dieses Zeitraums sind nur um 4 cm voneinander entfernt. Schon das weist darauf hin, dafs die Witterung damit nichts zu thun hat. Aber auch sonst ist es klar, dafs das Wasser nicht von der Oberfläche des Gletschers stammen kann, wo ja nur eine ganz geringfügige Schmelzung stattfindet. Man mufs offenbar eine konstante Wasserlieferung an der Sohle des Gletschers annehmen, sei es dafs unter dem Gletscher Quellen entspringen, oder dafs das Eis an seiner Unterfläche infolge der Erdwärme schmilzt. Penck, der zusammen mit Finsterwalder ein entsprechend konstantes Fliefsen am Gletscherbach bei Vent im Oetzthal fand, hielt reichliche Quellen in solcher Höhe nicht für wahrscheinlich und neigte der zweiten Annahme zu [2]).

Um dieser Frage näherzutreten, berechnete ich auf Grund des oben angeführten Satzes, dafs die Wassermengen sich verhalten wie die Quadrate der Wassertiefen, die relativen Wassermengen der verschiedenen Monate (Kolumne 13), dabei die Wassermenge des Januars und des Februars gleich 1 setzend [1]). Ich fand, dafs im Juli und August die Rhone 20mal so viel Wasser führt wie im Januar und Februar, und im Juni und September etwa 10mal so viel. Die jährliche Periode der Wasserführung ist also viel schärfer als im Venter Gletscherbach, der nach Penck und Finsterwalder im Juli nur etwa dreimal so viel Wasser führt wie im Winter. Nehmen wir an, dafs die Wasserlieferung von der Sohle des Gletschers her das ganze Jahr hindurch die gleiche sei, so ergibt sich, dafs im Juli und August die von der Sohle stammende Wassermenge zu der durch die Sonnenwärme erzeugten Schmelzwassermenge sich verhält wie 1 : 19. Die gesamte Wassermenge eines Jahres ist 77mal so grofs wie die Wassermenge des Januar oder Februar. Davon entfallen nur 12 Teile auf die Wasserlieferung von der Sohle und 65 Teile auf die Schmelzung durch die Sonne. Beide verhalten sich wie 1 : 5,4, in Vent dagegen wie 1 : 0,7. Dieses so sehr verschiedene Resultat spricht nicht dafür, dafs die Wassermenge des Winters auf Schmelzung durch die Erdwärme zurückzuführen sei. Es dürften doch wohl Quellen vorliegen, die unter dem Gletscher ausgehen. Diese können dann auch noch zur Schmelzung des Eises beitragen [2]).

II. Die tägliche Periode an der untern Walliser Rhone.

Am Bach des Rhonegletschers ist die tägliche Periode des Wasserstandes als Folge der Schmelzung auf das schärfste ausgesprochen; nicht anders dürfte es bei allen Gletscherbächen im Einzugsgebiet der Rhone sein. Es entsteht nun die Frage: Wie weit macht sich diese tägliche Periode der zufliefsenden Gletscherbäche im Hauptstrom selbst thalabwärts geltend? Findet bald eine Ausgleichung statt oder nicht? An der benachbarten Arve fehlt nach den Beobachtungen von Saussure ein solcher Ausgleich. Allein da die Gletscher hier alle einander dicht benachbart und auf das Gebiet des Montblanc beschränkt sind, so kann man daraus nicht direkt auf die Verhältnisse an der Rhone schliefsen. Zwar haben im Rhonegebiet alle Gletscherbäche dort, wo sie aus den Gletschern austreten, ungefähr gleichzeitig ihr Hochwasser, aber da die Länge des Weges, den sie bis zu ihrer Einmündung in den Hauptfluss zurückzulegen haben, sehr verschieden ist, so sollten die Hochwasser der verschiedenen Gletscherbäche zu ganz verschiedenen Zeiten durch dasselbe Querprofil des Hauptflusses gehen und daher einander

[1]) Ich bemerke noch, dafs die Zahlen der Kolumne (12) um einen allerdings nur ganz geringen Betrag zu klein sind, weil sie noch den Monatsmitteln des Wasserstandes berechnet sind. Es wäre exakter gewesen, das Verhältnis für jeden Tag zu bestimmen und dann das Monatsmittel als Mittel der Verhältniszahlen der einzelnen Tage zu finden. Allein bei den anderweitigen Fehlerquellen lohnte diese Mühe nicht.

[2]) Die wissenschaftlichen Arbeiten des Deutschen u. Österr. Alpenvereins. Sep.-Abdr. aus den Mitteilungen des D. u. Ö. Alpenvereins 1891, Nr. 3, 5 u. 6.

[1]) Auch die Zahlen dieser Kolumne sind etwas zu klein (s. die Anmerkung [1]) in der nebenstehenden Spalte).

[2]) Nach einer mündlichen Mitteilung hält dies gegenwärtig Prof. Penck auch für die Venter Ache für wahrscheinlich.

Digitized by Google

gegenseitig zum Teil aufheben. Statt dessen sehen wir das gerade Gegenteil eintreten: auch der Hauptfluſs hat auf seiner ganzen Erstreckung bis zu seinem Eintritt in den Genfer-See eine deutliche tägliche Periode des Wasserstandes. Es ist das groſse Verdienst des Herrn Ingenieur J. Epper, die Existenz dieser Periode bei seinen hydrometrischen Arbeiten erkannt zu haben. Ja noch mehr, er hat speziell zum Studium der täglichen Periode die amtlichen Pegelstationen zu Sitten und zu Porte du Scex mit Limnigraphen ausgerüstet. So liegt heute ein überaus reiches und wertvolles Material zur Untersuchung der täglichen Periode des Wasserstandes in der Rhone vor, das mir mit gröſster Zuvorkommenheit von Herrn Oberbauinspektor v. Morlot und Herrn Ingenieur Epper für die vorliegende Untersuchung zur Verfügung gestellt wurde.

Methode der Beobachtung und der Bearbeitung des Materials.

Der Limnigraph zu Sitten (französisch Sion) befindet sich dicht unterhalb der Rhonebrücke an dem Damm, der das linke Ufer begleitet. Die Brücke besteht aus Eisen und hat nur eiserne Joche, so daſs sie den Fluſs nur ganz unerheblich staut. Der Fluſs ist auf der ganzen Strecke korrigiert. Buhnen greifen von links und rechts von den Dämmen aus weit ins Fluſsbett hinein; bei höherem Wasserstand sind sie teilweise, bei Hochwasser ganz unter Wasser. Eine solche Buhne befindet sich 13 m oberhalb der Brücke am linken Ufer. Das Profil des Fluſsbettes ist infolgedessen bei Sitten ein Doppelprofil: zwischen den Dämmen spannt sich, bestimmt durch die Oberfläche der Buhnen, das Hochwasser-Profil aus, und eingesenkt in dasselbe ist das vom Fluſs bei Niederwasser benutzte Profil.

Die Brücke von Porte du Scex oder Chessel, in deren Nachbarschaft sich der zweite Limnigraph befindet, liegt nur $5\frac{3}{4}$ km oberhalb der Mündung der Rhone in den Genfer-See und 60 km unterhalb Sitten. Der Limnigraph steht am linken Ufer etwas oberhalb. Die Brücke, eine alte Holzkonstruktion, staut das Wasser etwas; doch lieſs sich kein andrer Punkt für den Limnigraphen finden, der dem Beobachter bequem zugänglich gewesen wäre. Auch hier ist der Fluſs korrigiert; doch fehlen groſse Buhnen; nur ganz kleine Sporen greifen in den Fluſs ein, so daſs das Profil regelmäſsig ist.

Beide Limnigraphen sind von gleicher Konstruktion und von Hasler in Bern gebaut. Der Schwimmer bewegt sich in einem vertikal unter dem Apparat befindlichen Schachte, der durch Öffnungen mit dem Fluſs kommuniziert. Von horizontalen Zuleitungsröhren mufste abgesehen werden, weil sie bei der starken Geschiebeführung nicht einen Tag hätten offengehalten werden können. Allerdings mufste man dafür den Übelstand in den Kauf nehmen, daſs beide Apparate nicht mehr funktionieren, sobald die Sohle des Fluſsbettes direkt unter dem Apparat trocken liegt. Das geschieht bei Sitten schon bei einem Wasserstand von 3,90 m, am Pegel von Sitten gemessen, in Porte du Scex bei einem solchen von 2,90 m, am Pegel von Porte du Scex gemessen. Infolgedessen liegen nur für einen Teil des Jahres Registrierungen vor, in Sitten nur für die Monate Mai bis September und auch für diese Monate nur mit zahlreichen Lücken, in Porte du Scex für die Monate März bis Oktober, gleichfalls mit vielen Lücken.

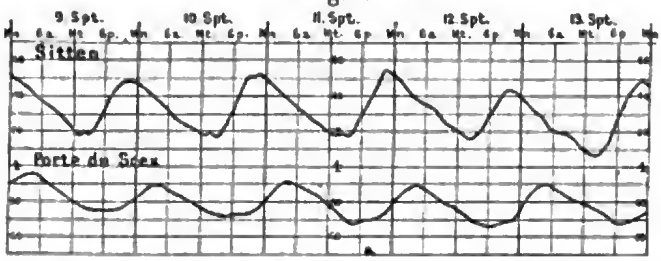
Die Bewegung des Schwimmers wird durch einen über eine Rolle gehenden Draht auf einen in vertikaler Richtung an einer Schiene auf und ab beweglichen Schlitten übertragen, nachdem sie vorher durch Zahnradübertragung auf $\frac{1}{20}$ verkleinert worden ist. An diesem Schlitten befindet sich ein horizontaler Arm mit einer Nadel, die zu den vollen Stunden auf einem um eine vertikale durch ein Uhrwerk gedrehte Trommel gelegten Papierstreifen mit Skalennetz den Wasserstand markiert. Bei der Einstellung des Apparats richtet man die Nadel so, daſs sie auf der Skala den gleichen Wasserstand anzeigt, wie ihn die direkte Ablesung an dem dicht neben dem Limnigraphen aufgestellten Pegel ergibt. Die Einstellung wird jeden Mittag kontrolliert und eventuell korrigiert.

Die Beobachtungen begannen an beiden Stationen im Jahre 1891 und liegen mir bis zum Juni 1894 vor. Sie sind nicht absolut tadellos; allein das läfst sich bei einem relativ fein konstruierten Apparat von nicht wissenschaftlich oder technisch geschulten Beobachtern nicht anders erwarten. Doch ist eine Kontrolle durch die Terminbeobachtungen möglich, die am gewöhnlichen Pegel, zum Teil von andern Beobachtern, vorgenommen werden. Auch kontrollieren beide Stationen einander gegenseitig. Auf diese Weise konnten eine Reihe von unbrauchbaren Aufzeichnungen eliminiert und einige andre berichtigt werden. Eine Schwierigkeit entstand dazwischen dadurch, daſs es zweifelhaft war, ob eine Marke der einen oder der andern Stunde zuzurechnen war. Durch sorgfältiges Abzählen der Marken wurde diese Schwierigkeit nach Möglichkeit gelöst.

Ich teile zunächst verkleinerte Kopien zweier Original-Kurven (ein Teilstrich = 10 cm) mit, die den Charakter der täglichen Schwankung des Wasserstandes an beiden Stationen illustrieren sollen. Ich wähle dazu den Zeitraum vom 9. bis zum 14. September 1891, weil damals die Schwankung sehr regelmäſsig war. Das Wetter war beständig schön, und da vollzog sich die Schwankung an einem Tage genau wie am andern. Deutlich erkennt man, besonders in Sitten, daſs das Ansteigen rascher erfolgt als das Abfallen und daſs das Maximum in Sitten sich mehrere Stunden früher ereignet als in Porte du Scex. Dabei ist

Digitized by Google

Fig. 1.



Tägliche Schwankung des Wasserstandes am 9–13 Sept 1891
Ein Viertigstel der Natur.

die Amplitude auffallend grofs im Vergleich zu der in Glatsch; doch werden wir weiter unten noch viel gröfsere Schwankungen kennen lernen.

Es würde zu viel Raum erfordern, wollte ich die einzelnen Stundenwerte für diese Tage hier mitteilen. Ich begnüge mich, einen Auszug in den Tabellen II und III zu geben. Ich bemerke, dafs hier unter „aufsteigender Amplitude" die Differenz zwischen einem Minimum und dem folgenden Maximum, unter „absteigender Amplitude" die zwischen einem Maximum und dem folgenden Minimum verstanden ist.

Tab. II. *Mittlere tägliche Periode des Wasserstandes (cm), vom 9.—14. September 1891 zu Sitten und Porte du Scex.*
Abweichungen vom Mittel: Sitten 435 cm; Porte du Scex 379 cm.

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
						Vormittags.						
Sitten . . .	13	10	7	4	1	— 1	—4	— 6	— 8	—10	—13	—15
Porte du Scex	4	7	10	11	12	11	9	7	5	3	1	— 1
						Nachmittags.						
Sitten . . .	—16	—17°	—17	—14	— 8	0	6	13	16	18	17	15
Porte du Scex	— 3	— 5	— 7	— 8	— 9	—10°	—9	— 9	— 8	— 7	— 5	— 2

Tab. III. *Stunde und Höhe der Extreme der täglichen Periode des Wasserstandes vom 9.—14. Septbr. 1891 zu Sitten und P. du Scex.*

Datum.	Sitten.						Porte du Scex.					
	Stunde des		Höhe (cm) des		Amplitude, cm		Stunde des		Höhe (cm) des		Amplitude, cm	
	Maximums.	Minimums.	Maximums.	Minimums.	aufsteigend.	absteigend.	Maximums.	Minimums.	Maximums.	Minimums.	aufsteigend.	absteigend.
9.	11h p.	3h p.	448	419	—	29	4h n.	7h p.	396	374	—	22
10.	11	3	453	417	34	36	4	5	390	371	16	19
11.	10	1	455	417	38	38	5	6	391	368	20	23
12.	11	3	452	414	35	38	5	8	389	366	21	23
13.	10	2	457	416	43	41	6	7	390	367	24	23
14.	10	0	454	422	38	32	5	6	391	370	24	21
Mittel .	10h 30m p.	2h 0m p.	453	417	36		4h 50m n.	6h 50m p.	391	369	21	

Das Maximum des Wasserstandes fiel im Mittel der 6 Tage in Sitten auf 10h 30m abends, in Porte du Scex 6 Stunden später auf 4h 50m morgens, das Minimum in Sitten auf 2h nachmittags, in Porte du Scex auf 6h 50m nachmittags. Die Schwankung betrug in Sitten 36 cm, in Porte du Scex 21 cm, also erheblich weniger.

Ich denke, obige Kurven werden jeden Zweifel an der Existenz einer täglichen Periode des Wasserstandes zerstören; ich gehe daher sofort an die Schilderung der Methode, nach der ich das ganze mir vorliegende Material bearbeitet habe, und an die Darstellung der Ergebnisse.

Zu entscheiden war bei Beginn der Untersuchung, ob zum Zweck der Ableitung der täglichen Periode alle Beobachtungstage herangezogen werden sollten oder nur diejenigen, an denen eine tägliche Periode vorhanden war. In der Meteorologie wird der erste Weg eingeschlagen, während die Bearbeiter erdmagnetischer Beobachtungen den zweiten Weg gehen: sie scheiden bei der Berechnung der täglichen Periode der erdmagnetischen Elemente die Tage mit Störungen aus. Ich habe geglaubt, es mit den Erdmagnetikern halten zu müssen. In der That treffen wir beim Wasserstand der Flüsse ganz analoge Störungen: die Hochwasser, die infolge von Regengüssen, unter Umständen auch von Wasserausbrüchen, z. B. des Merjelensees, plötzlich eintreten und wieder verschwinden. Auf die Stundenmittel eines Monats übt ein solches Hochwasser, vor allem die zeitliche Lage des höchsten Standes, einen sehr grofsen Einfluſs aus. Damit dieser Einfluſs eliminiert wird, müssen schon sehr viele Hochwasser in die Beobachtungszeit fallen und dabei ihre höchsten Stände, die oft nur kurze Zeit dauern, gleichmäſsig auf die Tageszeiten verteilt sein, d. h. es sind dazu vieljährige Beobachtungen nötig. Da solche nicht vorliegen, ergibt sich von vornherein die Notwendigkeit, alle Tage zu eliminieren, die unter dem

Digitized by Google

Einfluſs von Hochwassern stehen. Ich glaubte aber noch einen Schritt weitergehen zu müssen. Da die tägliche Periode auch bei Abwesenheit von Hochwasser an Tagen ohne tägliche Temperaturperiode, die bei Regenwetter dazwischen vorkommen, ganz fehlt und der Wasserstand dann gleichmäſsig steigt oder sinkt, so schied ich alle Tage aus, an denen keine Spur einer täglichen Schwankung zu erkennen war, und zog zur Mittelbildung nur die Tage mit täglicher Periode heran. Ich hatte dadurch den Vorteil, daſs das Mittel nur aus wirklich gleichwertigen Zahlen gebildet wurde. Es war dies Verfahren um so mehr gerechtfertigt, als sich aus den so gefundenen Zahlen für die Amplitude der Schwankung leicht die Amplitude berechnen lieſs, wie man sie im Mittel *aller* Tage gefunden hätte; ja diese Berechnung ergibt sogar in Anbetracht der Kürze der Beobachtungszeit richtigere Werte als die direkte Mittelbildung. Bei genügend langer Beobachtungszeit muſs nämlich das Mittel aus den Tagen ohne tägliche Periode eine horizontale gerade Linie ergeben. Die Tage ohne Periode können daher nur die Amplitude der Periode, aber nicht die Lage der Extreme beeinflussen, wie das bei kurzer Beobachtungszeit infolge der nicht genügenden Kompensation der Störungen noch der Fall ist. Die als Mittel aus allen Tagen gewonnene Periode ist daher mit Fehlern behaftet, die von Tagen mit Störungen herrühren und die den durch Reduktion aus den Mitteln für die Tage mit Periode gefundenen Zahlen fehlen. Nehmen wir an, die Störungen hätten einander gänzlich kompensiert, so ist offenbar die als Mittel aus *allen* Tagen gefundene Amplitude gleich der mittlern Amplitude der Tage mit täglicher Periode, multipliziert mit der Zahl dieser Tage, dividiert durch die Gesamtzahl der Beobachtungstage. Das kann man benutzen, um aus der nach den Tagen mit Periode gefundenen Amplitude die im Mittel aller Tage geltende zu berechnen. Ein Beispiel wird das am besten klarlegen. Für den Juli liegen zu Sitten im ganzen die Beobachtungen von 83 Tagen vor; davon zeigen 76 die tägliche Periode, bei 7 fehlt sie. Die Amplitude beträgt im Mittel dieser 76 Tage rund 40 cm. Die durch Reduktion gefundene mittlere Amplitude für alle 83 Tage ist sonach $40 \times 76 : 83 = 36{,}6$ cm; auf diese Weise entstanden die Zahlen der Kolumne (13) der beiden unten folgenden Tabellen IV und V aus denen der Kolumne (12).

Ferner entschloſs ich mich, von der Bildung von Stundenmitteln abzusehen. Das hätte einen sehr groſsen Mehraufwand an Arbeit erfordert, ohne Vorteile zu bringen. Stundenmittel sind allerdings dazwischen zur Ableitung der täglichen Periode eines Elements unvermeidlich, aber doch nur dort, wo die Periode unbestimmt oder durch Störungen stark verschleiert auftritt, oder wo man nicht nur die Lage und den Wert der Extreme, sondern den Verlauf der Kurve ganz im einzelnen studieren will. Wo aber die tägliche Schwankung so entschieden ist wie im vorliegenden Fall, gewinnt man, nachdem die Tage ohne Schwankung ausgeschieden sind, auf einem andern, weniger zeitraubenden Wege eine nicht minder gute Einsicht in deren Wesen. Ich schlug ihn ein und notierte für jeden Tag die Stunde des höchsten und die des tiefsten Wasserstandes, ferner den Betrag des höchsten und den des tiefsten Wasserstandes. Indem ich dann die Daten für alle Tage eines und desselben Monats aller Beobachtungsjahre zu Mitteln vereinigte, erhielt ich die mittlere Stunde des Eintritts des Maximums und des Minimums des Wasserstandes, ferner die mittlere Wasserhöhe beim Maximum und Minimum, oder kurz die mittlern täglichen Extreme, und endlich als Differenz beider die mittlere Amplitude; das aber sind alle Gröſsen, auf die es mir ankommen muſste.

Daſs die so gefundenen Zahlen ihrem Begriff und ihrer absoluten Gröſse nach sich nicht genau mit denen decken, die man aus den Stundenmitteln berechnet hätte, liegt auf der Hand, da man aus den letztern ja gar nicht die mittlern Termine und die mittlern Wasserstände der Extreme aller Tagesschwankungen, sondern die Termine und Wasserstände der Extreme der mittlern Tagesschwankung erhält. Mir scheint, daſs unsre Zahlen weit besser im Stande sind, das zu charakterisieren, was wir hier charakterisieren wollen. In die Stundenmittel treten nämlich die Schwankungen mit groſser Amplitude mit gröſserm Gewicht ein als die mit kleiner. Daher sind die auf Grund der Stundenmittel abgeleiteten Termine und Höhen der Extreme in erster Reihe durch die Schwankungen von groſser Amplitude bestimmt. Aus diesem Grunde ziehe ich meine Definition des mittlern Termins und der mittlern Höhe der Extreme vor. Übrigens sind die Differenzen nicht erheblich, wie mir eine Probe zeigte. Es sind die Mittel für Juni 1893 berechnet nach den Stundenmitteln (I) und nach der obigen einfachern Methode (II):

	Höchster Wasserstand		Tiefster Wasserstand	
	I	II	I	II
Zeit des Eintritts	0^h a. m.	0^h 18^m a. m.	2^h p. m.	2^h 8^m p. m.
Höhe	484,2 cm.	485,7 cm	452,4 cm	451,4 cm
	Amplitude I = 31,8 cm; II = 34,3 cm.			

Ich lasse nun die Tabellen folgen. Die Bedeutung der Zahlen ist zum groſsen Teil nach dem Obigen ohne weiteres klar. Die Kolumne (3): „Häufigkeit in Prozenten“ gibt die Zahl der Tage mit Periode an, ausgedrückt in Prozenten der Anzahl der für den Monat vorliegenden Beobachtungstage. In der Kolumne (5) ist 0^h gleich Mittag, dagegen in der Kolumne (4) 0^h gleich Mitternacht, so daſs hier die positiven Zahlen Morgenstunden, die negativen aber Stunden vor Mitternacht bedeuten; es ist also $-1^h\ 58^m$ a. m. gleich-

Digitized by Google

bedeutend mit $10^h\ 2^m$ p. m. Die Kolumne (9): „Monatswasserstand" enthält den mittlern Wasserstand der Tage mit Periode; gefunden wurde er als Mittel der mittlern täglichen Extreme [Kolumne (10) und (11)]. Über die Ableitung der Zahlen der Kolumne (13) sprachen wir oben.

Die in der letzten Horizontalreihe aufgeführten Mittel sind einfach Mittel der Monatsmittel.

Tab. IV. *Tägliche Periode des Wasserstandes der Rhone zu Sitten. Pegelnullpunkt in 485,59 m Seehöhe.*

	Zahl der Beobachtungs-Tage		Häufigkeit der Tage mit Periode, Prozent.	Mittlere Stunde des		Dauer des		Verhältnis der Dauer des Fallens zu der d. Steigens.	Monatswasserstand. cm.	Mittlere tägl. Extreme.		Mittlere Amplitude		Größte Amplitude des Monats, cm.	Wassermenge zur Zeit des		Mittlere Amplitude, cbm p. Sek.	Größte Amplitude des Monats, cbm pro Sek.	Verhältnis (15) : (16).
	überhaupt	mit Periode.		Max., a. m.	Min., p. m.	Steigens.	Fallens.			Max., cm.	Min., cm.	an den Tagen m. Periode, cm.	an allen Tagen, red. cm.		Max., cbm p. Sek.	Min., cbm p. Sek.			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
Mai . . .	14	14	100	$2^h 34^m$	$4^h 17^m$	$10^h 17^m$	$13^h 48^m$	1,3	459,1	476,6	441,7	34,9	34,9	41	—	—	—	—	—
Juni . . .	93	86	92	1 39	2 29	11 10	13 50	1,1	457,9	472,7	443,1	29,6	28,0	66	—	—	—	—	—
Juli . . .	83	76	92	—0 19	1 4	10 37	13 23	1,2	501,5	521,4	481,6	39,8	36,6	76	—	—	—	—	—
August . .	85	81	98	—1 58	0 34	9 28	14 32	1,5	477,2	500,2	454,7	46,0	45,1	74	—	—	—	—	—
September .	45	38	84	—1 36	1 28	8 56	15 4	1,7	435,2	451,4	418,2	32,6	27,4	46	—	—	—	—	—
Summe, bzw. Mittel . .	318	295	93	0 4	1 58	10 6	13 54	1,4	466,7	484,5	447,8	36,7	34,4	76	—	—	—	—	—

Tab. V. *Tägliche Periode des Wasserstandes der Rhone zu Porte du Scex. Pegelnullpunkt in 376,92 m Seehöhe.*

März [1] . .	16	12	67	$2^h 18^m$	$3^h 33^m$	$10^h 45^m$	$13^h 15^m$	1,2	258,9	260,0	257,8	2,2	1,6	2	82	79	3	4	1,04
April . . .	96	42	51	11 22	11 45	11 37	12 23	1,1	275,5	279,6	271,4	8,2	4,2	10	103	98	5	20	1,05
Mai . . .	119	68	57	10 44	9 23	13 21	10 39	0,8	316,8	323,7	310,5	12,9	7,4	33	182	160	22	101	1,14
Juni . . .	111	93	84	8 13	7 12	13 1	10 59	0,8	387,4	395,9	378,8	17,1	14,6	37	352	308	44	109	1,14
Juli . . .	91	79	87	4 43	5 34	11 9	12 51	1,2	437,7	449,6	425,9	23,7	20,6	38	510	437	73	127	1,17
August . .	88	80	91	4 16	5 8	11 8	12 52	1,2	414,3	428,7	399,9	28,8	26,7	46	450	362	88	130	1,34
September .	86	63	73	6 24	7 3	11 21	12 39	1,1	363,1	373,6	354,6	19,0	13,9	34	291	252	42	91	1,16
Oktober . .	85	29	35	10 58	13 59	9 19	14 41	1,6	301,6	304,8	298,6	5,9	2,1	11	150	140	10	20	1,07
Summe, bzw. Mittel . .	694	473	68	8 6	8 32	11 34	12 26	1,1	365,0	373,6	356,8	16,8	12,9	46	265	230	35	130	1,15

Die tägliche Periode des Wasserstandes nach ihrer Häufigkeit, ihrer Amplitude und der Stunde der Extreme.

Die Tage mit einer deutlich ausgeprägten täglichen Periode sind in Sitten ganz aufserordentlich häufig: in den fünf Monaten Mai bis September, für die allein Beobachtungen vorliegen, sind nur 7 Proz. der Tage ohne Periode und 93 Proz. mit Periode. Das ist sehr viel. Flufsabwärts vermindert sich, offenbar unter der Einwirkung der verschiedenen Seitenbäche, die Häufigkeit erheblich. In Porte du Scex sind im Mittel der gleichen fünf Monate nur 77 Proz. der Tage mit Periode und 23 Proz., also fast ein Viertel, ohne Periode, im Mittel der acht Monate März bis Oktober aber ein Drittel ohne Periode. Ein Jahresmittel läfst sich für Sitten nicht berechnen, wohl aber für Porte du Scex. Hier liegen nämlich auch für die Monate des Winters Beobachtungen vor, wenn sie auch sehr lückenhaft sind. Keine einzige von ihnen zeigt eine deutliche tägliche Periode. Berücksichtigen wir das, so finden wir, dafs hier etwas mehr als die Hälfte aller Tage des Jahres frei von einer täglichen Periode sind [1]).

Sowohl in Sitten wie in Porte du Scex besteht eine deutliche Jahresperiode der Häufigkeit: Die Häufigkeit nimmt, wenn man vom Mai in Sitten und vom März in Porte du Scex absieht, da für diese Monate nur sehr wenig Beobachtungen vorliegen, vom Frühling bis zum Hochsommer zu, erreicht im August ihr Maximum und vermindert sich dann wieder. In Sitten sind im August nur zwei Tage von 100 frei, in Porte du Scex nur neun Tage. Dem August stehen Juli und Juni am nächsten, während der September schon eine deutliche Verminderung der Häufigkeit aufweist.

Genau das gleiche Verhalten wie die Häufigkeit der täglichen Periode zeigt deren Amplitude. Sie nimmt bis zum August zu, dann wieder ab. In Sitten schwankt der Wasserstand im August um 46 cm, also fast um einen halben Meter, in Porte du Scex immer noch um 28,8 cm. Im Mittel der fünf warmen Monate Mai bis September beträgt die tägliche Variation zu Sitten 36,7 cm, zu Porte du Scex 20,3 cm, also immer noch mehr als halb so viel. Aber

[1]) Die Mittel der Kolumnen (4) bis (8) enthalten auch eine Reihe Apriltage, an denen die Schwankung analog der im März auftrat.

[1]) Genauer 55 Prozent.

Digitized by Google

schon im März ist sie in Porte du Scex deutlich zu spüren (2,2 cm) und noch im Oktober nicht verschwunden (5,9 cm). In den Wintermonaten fehlt sie dagegen.

Da der Wasserstand nicht direkt ein Mafs für die durchfliefsende Wassermenge ist, so wollen wir auch hier den Versuch machen, die Gröfse der Schwankung der Wasserführung zu berechnen. Allerdings ist das nur für Porte du Scex möglich, da für Sitten keine Wassermengenmessungen vorliegen. Für Porte du Scex konnte ich dagegen sechs Messungen benutzen[1]). Die daraus abgeleitete Wassermengenkurve stimmt überraschend gut mit der von J. Epper für die Rhone bei Outre Rhône, 26 km oberhalb Porte du Scex auf Grund eigener, sehr sorgfältiger Messungen berechneten überein und darf daher Vertrauen geniefsen. Der Wassermengenkurve entnahm ich für jeden Monat die Wassermenge, die dem mittlern täglichen Maximum (Kol. 10) und die, die dem mittlern täglichen Minimum (Kol. 11) entspricht[2]). Die Zahlen finden sich in den Kolumnen (15) und (16). Die Differenz ergibt die tägliche Schwankung der Wassermenge. Ihr Maximum erreicht sie im Juli und August mit 73 und 88 cbm pro Sekunde — das ist aufserordentlich viel. Im März und April und ebenso im Oktober beträgt sie nur einige Kubikmeter. Anders ausgedrückt (Kol. 19): im Juli führt die Rhone zur Zeit des Maximums 17 Proz., im August 24 Proz., also ein Viertel mehr Wasser in den Genfer See als zur Zeit des Minimums. Erst diese Zahlen geben uns einen wirklichen Begriff von der Gröfse der täglichen Schwankung.

Sehr deutlich ist der Einfluss des Wetters auf die tägliche Periode, sowohl auf ihre Existenz wie auch besonders auf ihre Amplitude, zu spüren. Ist das Wetter heiter und warm, so ist die Schwankung grofs, dabei steigt der Wasserstand. Tritt Trübung ein, so bleibt die Schwankung noch bestehen, wenn auch geschwächt, der Wasserstand sinkt; das ist auch noch bei beginnendem Regen der Fall; erst wenn das Regenwetter eine Zeitlang gedauert hat, verschwindet die Periode und erfolgt ein starkes Ansteigen. Nur bei heftigen Regen, z. B. bei ausgedehnten Gewitterregen, tritt das Steigen fast ohne Verzug ein.

Von besonderm Interesse ist die zeitliche Lage der Extreme. Der höchste Wasserstand fällt in Sitten auf die Stunden um Mitternacht, in Porte du Scex auf die Morgenstunden, der tiefste in Sitten auf die Nachmittagsstunden, in Porte du Scex auf die Abendstunden. Charakteristisch ist, dafs die Zeiten beider Extreme sich deutlich von einem Monat zum andern verschieben. Sie verfrühen sich vom Mai bzw. April immer mehr und fallen am frühsten im August — das Maximum in Sitten 2 Stunden vor Mitternacht, in Porte du Scex $4\frac{1}{4}$ Stunden nach Mitternacht, das Minimum $\frac{1}{2}$ Stunde nach Mittag, bzw. 5 Stunden nach Mittag; im September und noch mehr im Oktober ist ein deutliches Verspäten zu spüren. Nur der März und die erste Hälfte des April[1]) bilden eine Ausnahme: in diesen Monaten ereignen sich in Porte du Scex die Extreme früher als in allen andern, nämlich das Maximum um 2^h morgens und das Minimum um $3\frac{1}{2}^h$ nachmittags.

Bemerkenswert ist, dafs das Wasser zum Fallen längere Zeit braucht als zum Steigen. Die Kurve des Wasserstandes liegt nicht symmetrisch zum höchsten Stand, der aufsteigende Ast ist steiler als der absteigende. Besonders in Sitten ist das sehr scharf ausgesprochen, und hier wieder besonders in den Monaten August und September. Im Durchschnitt dauert in Sitten das Steigen 10 Stunden, das Fallen 14 Stunden, in Porte du Scex aber $11\frac{1}{2}$ und $12\frac{1}{2}$ Stunden. Im August sind die Zahlen für Sitten $9\frac{1}{2}$ und $14\frac{1}{2}$, für Porte du Scex 11 und 13 Stunden. In Porte du Scex hat sich also der Gegensatz erheblich abgeschwächt. Die ganze Erscheinung erinnert unwillkürlich an die Fortpflanzung von Hochfluten in Gerinnen, wie sie z. B. Honsell studiert hat[2]). Auch hier ist die Vorderseite der Hochflut steil, die Rückseite relativ flach, und auch hier verliert sich der Gegensatz im Verlaufe der Flutwelle abwärts immer mehr. Diese Analogie leitet uns sofort zu der Frage nach den Ursachen der täglichen Periode in der Rhone über. (Schlufs folgt.)

---

[1]) Die benutzten Messungen, die mir von Herrn v. Morlot mitgeteilt wurden, sind:

Wasserstand, m.	Wassermenge, cbm pro Sek.	Beobachter.
2,52	89,0	Bernard.
2,79	87,7	Epper.
2,81	104,4	Legler.
3,12	186,9	Bernard.
4,47	505,0	Bernard.
4,52	510,6	Legler.

Die Wasserstände beziehen sich auf den neuen Walliser Pegel zu Porte du Scex.

Auf Grund dieser Messungen berechnete ich nach der Methode der kleinsten Quadrate die Konstanten der als Parabel angenommenen Wassermengenkurve. Ich erhielt die Gleichung:

$$L = 1{,}33 + 0{,}140\sqrt{Q},$$

wo L den Pegelstand (m), Q die Wassermenge (cbm) bedeutet); 1,33 m ist der Abstand des Pegelnullpunktes vom Scheitel der Parabel. Epper hatte für Outre Rhône gefunden:

$$L = 1{,}60 + 0{,}141\sqrt{Q}.$$

[2]) Das Verfahren ist nicht ganz genau; denn die mittlere sekundliche Durchflufsmenge eines Zeitraums ist bekanntlich immer gröfser als die Durchflufsmenge, die dem mittlern Pegelstand jenes Zeitraums entspricht. Doch ist die Differenz in dem vorliegenden Fall so gering, dafs sie vernachlässigt werden kann. Im Juli, wo der Wasserstand am höchsten und seine Schwankung am gröfsten ist, beträgt der Fehler nur wenig mehr als 1 Proz.: mittlere Wassermenge zur Zeit des Maximums 517 cbm; Wassermenge des mittlern Wasserstandes des Maximums 510 cbm; Differenz 7 cbm oder 1,3 Proz.

[1]) In unsrer Tabelle wurde sie zum März geschlagen.

[2]) Honsell: Der Bodensee. Stuttgart 1879. Atlas, Tafel VI.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen.

Die neue geologische Karte von Rufsland [1]).

(Mit Karte, s. Taf. 9.)

Alle bisherigen geologischen Übersichtskarten von Rufsland beruhten auf der Darstellung von Murchison aus dem Jahre 1845, die allerdings später durch Helmersen und Nikitin Berichtigungen erfuhr. Alle diese Darstellungen litten an einem, namentlich für den Geographen empfindlichen Mangel: an der Vernachlässigung der quartären Bildungen. In ein geologisches Bild von Europa wollte sich Rufsland durchaus nicht einfügen, der Unkundige gewann immer den Eindruck, als habe sich die geologische Entwickelung im östlichen Europa in andrer Weise vollzogen, als im westlichen, insofern nämlich, als dort die Quartärablagerungen mit Ausnahme des Südens und Südostens zu keiner Bedeutung gelangten. Nun ist aber in Wirklichkeit fast die ganze Fläche des europäischen Rufslands mit nachtertiären Ablagerungen bedeckt und der Untergrund tritt nur stellenweise, besonders in den Flufsthälern, zutage. Eine geologische Karte, die sich streng an die geognostische Bodenbeschaffenheit hielte, würde uns aber über den Bau des Untergrundes völlig im Unklaren lassen. Diesem Dilemma wich die neue geologische Karte in geschickter Weise dadurch aus, dafs sie die Quartärdecke nur dort berücksichtigte, wo sie von entscheidender Wichtigkeit für das Verständnis der Entwickelungsgeschichte ist. Aber auch mit dieser Beschränkung gewinnt das neue geologische Bild des grofsen Kaiserreichs ein ganz verändertes Aussehen, und dies bestimmte uns hauptsächlich, eine Reduktion desselben unsern Lesern vorzulegen [2]).

Auch diese neue Karte ist nur als eine vorläufige zu bezeichnen, da bisher nur etwa der vierte Teil des Reichs durch das anfangs der 80er Jahre gegründete Geologische Komitee aufgenommen ist. Indes hat man doch bereits soweit eine Übersicht gewonnen, dafs nur noch wenige Strecken als völlig unbekannt bezeichnet werden müssen. Die Mitglieder des Komitees teilten sich in die Arbeit; die Karte zählt nicht weniger als 15 Autoren auf, unter denen Karpinsky, Nikitin, Tschernyschew, Sokolow und Michalsky die gröfsten Flächen zu bearbeiten hatten. Als topographische Unterlage diente die Karte von Iljin in 1:2520000; doch bedurfte sie im N mehrfacher Berichtigungen. Der verhältnismäfsig grofse Mafsstab gestattete eine Detaillierung in Stufen; im ganzen sind 45 geognostische Elemente unterschieden, die wir — entsprechend unserm kleinen Mafsstabe — auf 15 bzw. 18 reduziert haben.

Das Alluvium nimmt nur in den Rokitnosümpfen am Asowschen Meere und zu beiden Seiten des Kaukasus ausgedehntere Flächen ein.

Die ältern Quartärbildungen umfassen wir zwar mit einer Farbe, unterscheiden aber mittels besonderer Signaturen: 1) die marinen Ablagerungen in Nordrufsland und die kaspische Transgression im SO, 2) die Süfswasserablagerungen im Gouvernement Wjatka und in Transkaukasien, und 3) die Glazialablagerungen, einschliefslich des Löfs und älterer Alluvionen. Die dritte Gruppe ist nur dort ausgeschieden, wo sie den Untergrund vollständig verhüllt. Markiert ist auch die Grenze der erratischen Blöcke; doch wird ausdrücklich hervorgehoben, dafs damit weder die Grenze der Glazialablagerungen überhaupt, noch die des diluvialen Inlandeises verwechselt werden dürfe. Auf die boreale Transgression sei nochmals nachdrücklich aufmerksam gemacht, obwohl wir über die darauf bezügliche Arbeit Tschernyschews schon früher einmal (Litter.-Ber. 1893, Nr. 709) ausführlich berichtet haben.

Wenn wir von diesen jungen Transgressionen absehen, so besteht die russische Ebene geologisch aus vier Teilen: dem mesozoischen Zentralbecken mit paläozoischen Rändern, an das sich im S eine Kreide-, dann eine alttertiäre, endlich die jungtertiäre Zone anschliefsen.

Das Neogen wird auf der Originalkarte in drei Abteilungen geschieden: in die pontischen und oberpliocänen Schichten, die den Südrand einnehmen, in die bessarabischen Balta-Sande, die man gewöhnlich als pliocän auffafst, und in die sarmatischen und untermiocänen Schichten, die der pontischen Zone im N folgen und auch innerhalb der letztern in den Thälern zum Vorschein kommen. Einbezogen sind hierin auch die Meletta-Thone der Krim und des Kaukasus, die von andern Autoren in das Oligocän gestellt werden.

Das Paläogen Südrufslands besteht aus sandigen Ablagerungen, deren mangelhafte Fossilführung eine genauere Altersbestimmung nicht zuläfst. An den Rändern erscheinen die unteroligocänen und eocänen Schichten, die nördlich vom Don und westlich der Wolga in grofsen Schollen der Kreide aufliegen. Die als paläogen kolorierten Schichten Westrufslands, der Krim und Kaukasiens umschliefsen auch mittel- und oberoligocäne Bildungen.

Die Kreide wird auf der Originalkarte in zwei Stufen geteilt; die obere, die mit dem Cenoman abschliefst, erreicht ihre gröfste Entwickelung im S, vereinzelte Reste in Kowno, in Mittelrufsland, am Ostabhange des Ural unter 62° Breite und im Gebiete von Uralsk zeigen aber ihre einst weite Verbreitung an. Die Unterstufe erscheint nur stellenweise in zusammenhängenden Zonen, ist aber von der Krim und vom Kaukasus bis in das Flufsgebiet der Petschora nachgewiesen.

Von den Jurabildungen haben wir die Rufsland eigentümliche Fazies der Wolgastufe, die der Portlandstufe der europäischen Westhälfte entspricht, aber noch bis in den kretaceischen Horizont hineinreicht, mit einer besondern Signatur versehen. Von den übrigen ist im ebenen Rufsland nur der obere Jura bis einschliefslich des Kimmeridge vertreten und fehlt hier nur im paläozoischen NW; der mittlere Jura kommt nur in Polen, in der Krim und im Kaukasus vor, und der Lias ist nur auf die beiden letztgenannten Gebiete beschränkt, wenn man die auf der Karte

[1]) Carte géologique de la Russie de l'Europe, éditée par le comité géologique, 1892; Note explicative, 8°, 23 SS. St. Petersburg 1893. 7 Rubel.

[2]) Der Chef des Geologischen Komitees hatte die Güte, mir zu diesem Zwecke einige Korrekturen zuzusenden.

Digitized by Google

auch als Lias verzeichneten Süfswasserschichten des südlichen Ural der Trias zuweist, was auch zulässig wäre.

Trias in typischer mitteleuropäischer Ausbildung kommt nur in Polen vor. In der Steppe östlich der untern Wolga finden sich einige vereinzelte Spuren unterer Trias in alpiner Ausbildung. Die grofse Fläche, die auf unsrer Karte die Farbe der Trias trägt, besteht aus bunten Mergeln, Thonen, Sand- und Kalksteinen, die sich dort, wo die Zechsteinstufe deutlich entwickelt ist, als sicher nachpermisch erweisen, während dort, wo der Zechstein fehlt, die Abgrenzung gegen das petrographisch ähnliche Unterperm schwierig und nicht frei von Willkür ist.

Dem Perm haben wir auf unsrer Karte auch die permokarbonischen Bildungen, die nur am Westabhange des Ural eine gröfsere Bedeutung gewinnen, zugerechnet.

Das Karbon tritt an den Rändern des Zentralbeckens, sowohl am Ural wie in einer besonders breiten Zone im W, zutage und erscheint wieder im S am Donez und im W an der preufsisch-österreichischen Grenze. Die Originalkarte unterscheidet hier zwei Stufen. In Transkaukasien ist eine Scheidung von Karbon und Devon nicht durchführbar.

Das Devon hat auf der Originalkarte eine detaillierte Gliederung erfahren. Alle drei Stufen sind nur im Ural und im Polnischen Gebirge bei Kielce ausgebildet, sonst sind nur die mittlere und obere Stufe vertreten. Im NW, dem Hauptverbreitungsgebiete dieser Formation, schiebt sich zwischen den Sandsteinen des Ober- und Mitteldevon eine Kalk- und Dolomitstufe ein, die auf der Originalkarte ebenfalls ausgeschieden ist. Die Zugehörigkeit der Sandsteine und Quarzite in der Westhälfte Nordrufslands ist in Frage gelassen, und das breite paläozoische Band am Südabhange des Kaukasus hat ebenfalls die Farbe des Devons erhalten, obwohl es möglicherweise auch andre primäre Ablagerungen umfafst.

Mit dem Silur, das nur in den baltischen Gebieten eine hervorragendere Rolle spielt, haben wir das Cambrium, das einen schmalen Streifen am Finnischen Meerbusen bildet, und die Sandsteine und Quarzite unbekannten Alters bei Obrutsch in Wolhynien vereinigt.

In bezug auf die krystallinischen Gesteine können wir uns kurz fassen. Unsre Reduktion weist aus: 1) krystallinische Schiefer; 2) Gneifs und Granit, neben Syeniten und Porphyren (auch die Originalkarte fafst dies alles zusammen); 3) ältere Eruptivgesteine, wie Diorite, Diabase, Porphyrite, Melaphyre, Grünsteine und Grünschiefer, Serpentine, Peridotite, Gabbros &c.; 4) junge Eruptivgesteine, wie Basalte, Andesite, Liparite, Trachyte &c. *Supan.*

Das Wiedererwachen der antarktischen Forschung.

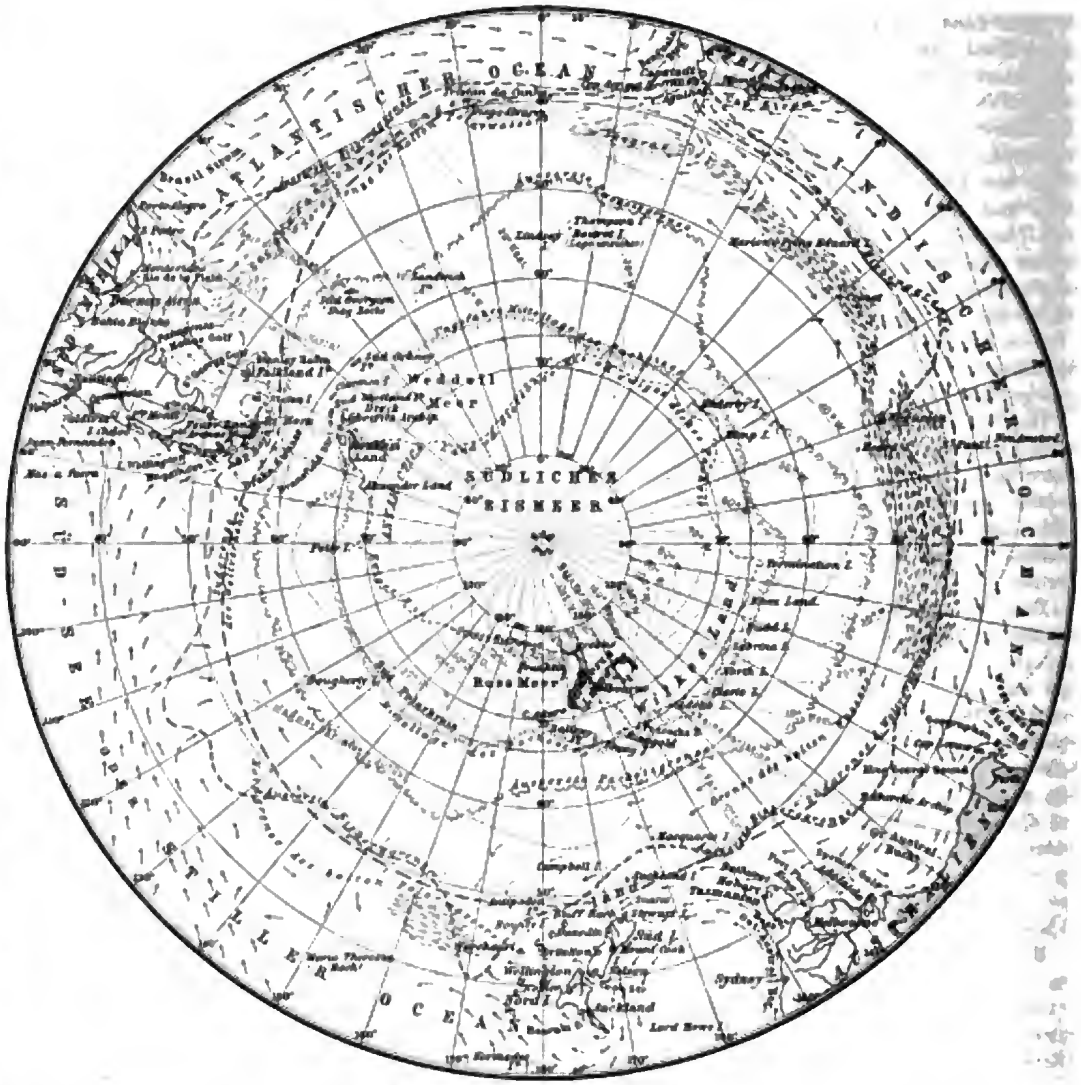
Mit dem glänzenden Erfolge der Erreichung des Victoria-Landes unter 78° S. Br. und der Entdeckung der mächtigen Vulkane Erebus und Terror durch James Ross 1841/42 trat in der antarktischen Forschung, die seit den 20er Jahren ziemlich lebhaft betrieben worden war, eine Ruhepause ein, die sich über ein halbes Dezennium hinaus erstrecken sollte. Diese Ruhepause, die man geradezu als eine Erschlaffung des Interesses bezeichnen kann, war um so unerklärlicher, als man viel eher das Gegenteil hätte erwarten können, da durch Ross' Expedition gerade eine vorzügliche Basis für ein ferneres Vordringen in die unbekannten Gebiete des Südpols gewonnen worden war. Seit zwei Jahrzehnten ist in Deutschland der Leiter der Deutschen Seewarte in Hamburg, Geh. Admiralitätsrat Dr. G. Neumayer, in Wort und Schrift unermüdlich für die Wiederbelebung der antarktischen Forschung thätig gewesen; aber es kam hier über rein akademische Erörterungen nicht hinaus, weder die Regierung noch das Publikum konnte bisher für diese Idee erwärmt werden. Günstigere Aussichten boten sich, als im J. 1886 die Australische Geogr. Gesellschaft in Victoria auf Anregung ihres Ehrenpräsidenten, des Nestors der deutschen Gelehrten in Australien Baron Ferd. v. Mueller, die Agitation für die Erforschung des Südpols in Angriff nahm; es gelang in kurzer Zeit, bedeutende Beträge für diesen Zweck zusammenzubringen, fast sämtliche australische Kolonien stellten bedeutende Zuschüsse in Aussicht, aber es gelang nicht, die finanziellen Grundlagen des Unternehmens so zu gestalten, dafs zur Entsendung einer Expedition geschritten werden konnte. Das Mutterland lehnte eine Beihilfe sowohl wie auch die Überweisung von Schiffen zu diesem Zwecke ab, und auch die Verhandlungen mit dem Mäcen polarer Forschungen Oskar Dickson in Gothenburg zerschlugen sich, als die unheilvolle finanzielle Krisis in Australien zum Ausbruch kam, welche den einzelnen Kolonialregierungen wie auch vielen Privatleuten die Möglichkeit raubte, den versprochenen Zuschufs wirklich zu zahlen.

So standen die Aussichten für die antarktische Forschung ungünstiger als seit 50 Jahren, als nicht wissenschaftliche, sondern rein materielle Interessen einen Umschwung herbeiführten und einige Unternehmungen zur Verwirklichung kommen liefsen, deren Ergebnisse auf geographischem Gebiete so vielverheifsend sind, dafs neue Ausgangspunkte für antarktische Expeditionen gewonnen erscheinen. Der andauernde Rückgang in dem Ertrage der Thrantierjagd in den Gewässern des Nordpols, die einem gänzlichen Aussterben sehr nahekommende Seltenheit des Bartenwals veranlafsten gleichzeitig die Firmen in Dundee, wie auch die deutsche Dampfschiffsgesellschaft „Oceana" in Hamburg, welche sich mit der Jagd auf Thrantiere befassen, zu einem Versuche, in den Gegenden des Südpols ertragreichere Gebiete für Wal- und Robbenfang aufzufinden. Im Jahre 1892 brachen vier Schiffe der Walerflotte von Dundee und ein der „Oceana" gehöriges norwegisches Schiff nach dem Archipel im S der Südshetland-Inseln auf, da nach Angabe von Ross im Erebus- und Terror-Golf an der Ostküste des Louis Philippe-Landes Wale existieren sollten, die grofse Ähnlichkeit mit dem Grönlandwal hätten. Der gewünschte finanzielle Erfolg blieb aus; weder der echte Bartenwal, noch ein ihm ähnliches Tier, auch nicht wertvolle Pelzrobben wurden aufgefunden, sondern nur Wale geringerer Qualität und andre Robben wurden erbeutet, deren Ertrag aber die bedeutenden Kosten der Unternehmungen nicht aufwogen. Aus diesem Grunde traten die Reeder in Dundee von einer Wiederholung des Versuches zurück und beschäftigten ihre Flotte wieder in den Nordpolregionen. Die Hamburger Gesellschaft „Oceana" dagegen verstärkte im nächsten Jahre 1893 ihr Unternehmen durch zwei wei-

Digitized by Google

tere Dampfwaler, aber auch ihnen brachte die Campagne 1893/94, so bedeutend auch die geographischen Ergebnisse waren, in finanzieller Hinsicht doch nur einen Mifserfolg; sehr grofse Robbenherden wurden allerdings angetroffen, aber meistens in so ungünstiger Lage, dafs es unmöglich war, die etwaige Beute an Bord der Schiffe zu bringen.

Gleichzeitig trat ein neuer Wettbewerber um den Südpol in Thätigkeit. Der über eine grofse Walerflotte verfügende norwegische Reeder Svend Foyn entsandte im J. 1893 seinen Dampfer „Antarctie“ unter Führung des Kapit. Bull, um im Süden von Australien, wo James Ross seine gröfsten Triumphe als antarktischer Forscher errungen hatte, der Thrantierjagd obzuliegen. Durch ungünstige Witterung verspätete sich die Ankunft des Schiffes derartig, dafs es im Südsommer 1893/94 die Fahrt nach Süden in der Richtung nach Victoria-Land nicht mehr antreten konnte. Auf der 1894/95 unternommenen Fahrt konnte Kapt. Bull allerdings bis Victoria-Land vordringen, fast bis zum fernsten Punkt von Ross, aber auch hier blieb der finanzielle Erfolg aus. Bartenwale wurden nicht gefunden, und die Jagd auf andre Thrantiere war nicht so ergiebig, dafs die Erneuerung der Fahrt, wenn auch in andrer Richtung, ratsam erschien. Das Schiff wurde infolgedessen nach Norwegen zurückbeordert.



Angriffspunkte der antarktischen Forschung.

Nach diesen Mifserfolgen ist allerdings vorläufig die Aussicht geschwunden, dafs von privater Seite wiederum Fahrzeuge in die antarktischen Gewässer entsandt werden, aber die an weit voneinander getrennten Punkten errungenen geographischen Resultate werden hoffentlich den Anstofs geben, dafs die Erforschung des Südpols nicht abermals in einen Schlummer à la Dornröschen verfallen wird.

1. Die Erforschung des Dirck Gherrits-Archipels.

Auf die Entdeckungen, welche der Führer des Schiffes „Jason“, Kapt. Larsen, in der Inselgruppe im S von Amerika gemacht hat, ist schon früher (S. 104) hingewiesen worden. Bereits 1892/93 gleichzeitig mit den schottischen Walfängern hatte er an der Ostküste des Louis Philippe-Landes der Thrantierjagd obgelegen, aber entweder keine Gelegenheit zu genauern Beobachtungen gefunden oder damals noch ungenügende Kenntnis von geographischen Aufnahmen gehabt. Desto ergebnisreicher war seine Campagne 1893/94, denn er konnte nicht allein bis zu der südlichsten, in diesem Gebiete bisher nicht erreichten Breite von 68° 10′ S. Br. vordringen, sondern er stellte gleichzeitig den annähernden Verlauf der Ostküste von Grahamland fest und machte es dadurch sehr wahrscheinlich, dafs die ganze Landmasse im S von Amerika sich in einem weit gröfsern Mafse in einen Archipel auflösen wird, als die Angaben von D'Urville, Biscoe, Ross u. a. erwarten liefsen.

Die ausführliche Veröffentlichung des Tagebuchs nach der Übersetzung von Dr. J. Petersen ist der Hamburger Geogr. Gesellschaft zu danken, deren Sekretär L. Friede-

Digitized by Google

richsen zugleich die Konstruktion von Kapt. Larsens Route und Aufnahmen ausführte und mit ältern Materialien zu einer Karte des Archipels verarbeitete. Inzwischen ist auch das Tagebuch im Original an die Öffentlichkeit gelangt [1]), und ein Vergleich beider Publikationen zeigt, worauf uns Kapt. A. Schück in einem ausführlichen Memoire aufmerksam macht, dafs manche Stellen, namentlich soweit technische Ausdrücke, wie sie bei Seefahrern üblich sind, in Betracht kommen, nicht immer zutreffend übersetzt wurden. Daraus ergaben sich mehrfach Irrtümer, welche auch auf die Konstruktion der Karte von Einfluss waren. Einen gewissen Grad von Unsicherheit hat Kapt. Larsen selbst verschuldet, indem er nicht überall zweifellos zu erkennen gibt, welches Meilenmafs seinen Entfernungsangaben zugrunde liegt. Es ist allerdings anzunehmen, dafs er mit der Bezeichnung „englische Meile" und der Meile schlechthin die Seemeile und nicht das englische Landmafs, die statute mile, gemeint hat, da er an einigen, wenn auch seltenen Stellen ausdrücklich von norwegischen Meilen spricht. Der Unterschied des Meilenmafses ist in der Übersetzung nicht überall berücksichtigt worden.

Wichtiger für das Kartenbild ist die nicht zutreffende Übersetzung einer Stelle gewesen. Bei der Schilderung der kleinen Robben-Inseln bei König Oscar II.-Land lautet die Übersetzung: „Soweit ich bei klarem Wetter sehen konnte, liegt weder nach N noch NW hin Land", — eine Angabe, welche entscheidend sein mufste für die vollständige Trennung des Louis Philippe-Landes vom König Oscar-Land, wodurch der gröfste Teil von Palmers-Land wegfallen mufste und eine breite Wasserverbindung zwischen dem Orléans-Kanal im W von Louis Philippe-Land und dem Meere im Osten von König Oscar II.-Land hergestellt wurde. Das norwegische Original unterstützt diese Ansicht jedoch nicht, denn dort heifst es: „Auch soweit ich bei klarem Wetter zu sehen vermochte, konnte ich nichts entdecken bis zum Land in N- und NW-Richtung, nur NO von Lindenbergs Zuckerhut sah ich viele Erhöhungen im Eise." Zudem heifst es kurz vorher: „da sonst alle Gipfel auf dem Hochlande und umher schneebedeckt sind". Diese beiden Stellen sprechen nicht dafür, dafs im W der Robben-Inseln Land sich nicht befinden soll. Auch die kleine dem Original beigegebene Skizze (Norske Geogr. Selsk. Aarbog, V, S. 120), welche wohl unter Beihilfe oder wenigstens unter Billigung von Kapt. Larsen entstanden sein dürfte, zeigt eine fortlaufende Küstenlinie von Louis Philippe-Land im N bis zum fernsten Punkte, den der „Jason" im S erreichte, gibt also deutlich zu erkennen, dafs Kapt. Larsen eine Verbindung von Louis Philippe-Land und König Oscar II.-Land annimmt. Jedenfalls erscheint die Inselnatur von Louis Philippe-Land auf der Karte von Friedericksen ungenügend begründet. Auch die Lage der Robben-Inseln zur Robertson-Insel harmoniert in beiden Darstellungen ebensowenig wie die Gröfse der neu entdeckten Inseln.

Über die Positionsangaben von Kapt. Larsen, welche für die Kartierung natürlich mafsgebend waren, bemerkt Kapt. Schück:

„Die Frage ist, wie genau bestimmt werden konnte der Schiffsort bzw. Schiffsweg, hierfür bietet weder der Bericht noch der Journalauszug den geringsten Anhalt; nur vermutet man schon am 19. November, an welchem Tage der Mittagsort nach Peilung von Paulet-Insel bestimmt ist, dafs die Entfernungen erheblich überschätzt wurden; nach jenem Mittagsorte sollte man 19 Seemeilen von Paulet I. entfernt gewesen sein. Bei 6 m Augenhöhe kann dieses unter sehr günstigen Verhältnissen bis 35 Seemeilen Entfernung gesehen werden (nach Ross ist sein höchster Punkt 225 m über dem Meere), aber die Verhältnisse waren ungünstig, denn die Luft war dicsig (vielleicht sogar neblig), d. h. von weifslichem Dunst erfüllt, da ist nicht anzunehmen, dafs man 35 km weit sehen konnte, jedenfalls ist kein Anhalt, dafs der Stand des Chronometers nach dieser Peilung bestimmt wurde; vorausgesetzt, dafs Stand und Gang des Chronometers richtig waren, zeigt sich doch, dafs vorläufig die meisten obiger Punkte erheblich östlicher anzusetzen sind, als angegeben, folglich in Herrn L. Friedericksens Karte eingetragen ist."

Auf die zahlreichen Einzelheiten der Ausführungen von Kapt. Schück einzugehen, ist hier nicht der Ort. Wir halten es jedoch für unsre Pflicht, künftige Expeditionen auf den Originalbericht von Kapt. Larsen zu verweisen, da die Übersetzung mit demselben nicht überall übereinstimmt. Mögen sowohl bei der Aufnahme wie auch bei der Bearbeitung Irrtümer untergelaufen sein, so soll an dem Verdienste von Kapt. Larsen nicht gerüttelt werden, zumal in anbetracht des Umstandes, dafs er zur Thrantierjagd ausgezogen ist und natürlich seinem Erwerbe sein Hauptaugenmerk zu widmen hatte. Zu berücksichtigen ist ferner, dafs er als Thrantierjäger nicht diejenige Ausbildung in der Navigation genossen hat, wie sie Schiffsführern auf grofser Fahrt sonst zu teil wird. Hoffentlich folgen bald wissenschaftliche Expeditionen seinen Spuren, dann wird die Anregung, die sein unerschrockenes Vordringen liefert, gute Früchte tragen. *H. Wichmann.*

2. Fahrt des Dampfers „Antarctic", 1894/95 [1]).

Der im Herbst 1893 von dem inzwischen verstorbenen sehr bekannten Schiffsreeder S. Foyn unter Beteiligung der Firma Heftye & Sohn in Christiania behufs Walfischjagd in das Südliche Eismeer gesandte Dampfer „Antarctic" ist nach einer weit gegen den Südpol sich erstreckenden Fahrt unlängst wieder in Australien eingetroffen. Die jetzt vorliegenden Nachrichten zeigen, dafs diese Reise in geographischer Beziehung von grofsem Interesse war und hoffentlich den Anstofs zu einer wissenschaftlichen Südpolexpedition grofsen Umfangs gibt. Von Melbourne aus hatte das Schiff seine Fahrt am 20. September v. J. angetreten, und am 25. Oktober ankerte es an der vulkanischen Campbell-Insel. Unzählige kegelförmige Gipfel erheben sich auf dem wellenförmigen Gebirgskamm in einer Höhe von 90—600 m über dem Meere. Von der Seeseite aus macht die Insel zwar einen ziemlich öden Eindruck, doch ist sie, besonders in den niedrigergelegenen Teilen, nicht arm an Pflanzen, und Enten birgt sie in Masse. Auf der Weiterfahrt gegen den Südpol stiefs man auf zahlreiche Eisberge, die die dem Südlichen Eismeere charakteristische tafelförmige Gestalt zeigten. Sie waren 30 bis 45 m hoch, die Wände fielen senkrecht ins Meer. Anfangs November traf die „Antarctic" auf dem 58. Breitengrad auf eine ungeheure Eisbarrière von ungefähr 100 km, die sich von SO nach NW erstreckte und deren höchste Höhe über 180 m betrug. Am 7. Dezember kam das Schiff in einen Packeisgürtel, aus dem es erst nach einer 38 Tage langen Fahrt wieder herauskam, und man befand sich hier in dem kolossalen Eisgebiet, das einst Sir James Ross glücklich durchfuhr.

[1]) Norske Geogr. Selskabs Aarbog, V, 1893—94.

[1]) Bericht mit Karte im Geographical Journal vom Juni d. J., S. 583.

Digitized by Google

Die in 66° 44′ S. Br. und 164° Ö. L. liegende Balleny-Insel kam am 14. Dezember in Sicht. Je mehr man sich dieser Insel näherte, desto gröfser wurde das Packeis, das verschiedenen Anzeichen nach von den Gletschern der Balleny-Insel herrührte. Da das Packeis schliefslich unpassierbar wurde, nahm man den Kurs östlich nach dem Wege, den James Ross vor 50 Jahren mit seinen Schiffen „Erebus“ und „Terror“ so glücklich befahren hatte. Am 22. Dezember, als man sich auf 66° 3′ befand, wurde ein eigentümlicher Seehund geschossen. Er war von gewöhnlicher Farbe und Gröfse, doch fehlte jede Andeutung von Ohren; der von einem wissenschaftlichen Teilnehmer der Expedition präparierte Schädel ist später verloren gegangen. Den Weihnachtsabend beging man bei leuchtender Mitternachtssonne, ebenso in der Neujahrsnacht den Anbruch des neuen Jahres. Hier befand man sich in 66° 47′ S. Br. und 174° 8′ Ö. L., den südlichen Polarkreis hatte man einige Tage vorher passiert. Mitte Januar hatte man den Eisgürtel hinter sich, und nach S breitete sich offnes Meer aus. Am 18. Januar warf der „Antarctic“ beim Kap Adare auf Victorialand Anker. Das Wasser hatte 0° und die Luft —1° C. Von dem 1150 m hohen Kap Adare konnten die Küsten von Victorialand in westlicher wie in südlicher Richtung weit verfolgt werden. Die mit ewigem Schnee und Eis bedeckten Gipfel erhoben sich 3600 m über dem Meere. Grofs war die Zahl der Gletscher in der Nähe des Kap Adare, es wurden einige zwanzig gezählt. Das Schiff fuhr nun zu der Gruppe der Possession-Inseln, an deren nördlichster geankert wurde. Die Pinguine, die hier zu Tausenden den Boden bedeckten, verursachten solch Geschrei, dafs der Führer der Expedition seinen Begleitern nur mit Anstrengung mitteilen konnte, dafs die Expedition die zweite sei, die jemals hier landete. Ross war der erste, der hier die englische Flagge hifste. Bemerkenswert waren die dichte Schicht Guano, mit dem die Insel, die vulkanischen Ursprungs ist, bedeckt war, und das Vorkommen von Kryptogamen, wodurch die Vermutung Drudes (Handbuch der Pflanzengeographie, S. 544) auf das Schönste bestätigt wird. Da Ross dieser Insel keinen Namen gegeben, wurde sie nach dem Präsidenten der Australischen geographischen Gesellschaft Ferdinand v. Mueller benannt. Die auf 71° 56′ S. Br. und 171° 10′ Ö. L. liegende Possession-Insel wurde James Ross-Insel getauft. Es wurde am 20. Januar weiter gegen Süden gedampft, und am nächsten Tage kam die Coulman-Insel in Sicht, deren östliches Vorgebirge aus Anlafs des Geburtstages des Königs Oskar den Namen Kap Oskar erhielt. Am 22. Januar hatte man den 74. Grad erreicht, da indessen keine Walfische angetroffen wurden, mufste zu aller Bedauern die Rückfahrt angetreten werden, wobei die Expedition auf Kap Adare landete. Die Pinguine waren hier noch massenhafter als auf der Possession-Insel, selbst auf 300 m Höhe über dem Meere wurden sie auf dem Vorgebirge gefunden, wo viele ihre Nester hatten. Diese Vögel führen anscheinend ein merkwürdiges Dasein und müssen oft gezwungen sein, tagelang ohne Futter zu leben, denn sie brauchen zwei oder drei Tage, um zwischen den Felsen auf 300 m Höhe zu kommen, und da ihre Nahrung in einer Nautilusart besteht, sei es augenscheinlich, wie ein Teilnehmer der Expedition sagt, dafs die Tiere in irgend einer Weise auf einige Tage Nahrung aufspeichern können. Am 26. Januar kam man wiederum ins Packeis, zu dessen Durchfahrt man diesmal nur sechs Tage brauchte. Mitte Februar wurde Südlicht in Draperieform beobachtet. Anfangs März hatte man wieder Tasmania in Sicht. Nur zwei Südmeerfahrer sind weiter gegen den Südpol vorgedrungen, als dieses norwegische Schiff, deren Hauptzweck eben Fang war, nämlich James Ross 1841, der 78° 15′, und Kapt. Wedell, der 1823 74° 15′ erreichte. Da der „Antarctic“ gegen S offnes Fahrwasser sah, wäre er wahrscheinlich ebenso weit wie Ross gegen Süden gekommen.

Ein Programm für die Erforschung der Verteilung der Schwerkraft an der Erdoberfläche.

Es erscheint mir wünschenswert, dafs die Leser d. Z. schon jetzt von einem Projekt erfahren, das sich die systematische Erforschung der Schwerkraft an der Erdoberfläche zum Ziel setzt. Im Frühjahr d. J. hat die Akademie der Wissenschaften zu Wien, angeregt durch die hervorragenden Arbeiten des Obersten v. Sterneck, einen Entwurf für diese Aufgabe aufgestellt und ihn einer Anzahl von Akademien unterbreitet. Sogleich wurde die Nützlichkeit des Anschlusses an die bestehende internationale Vereinigung der Erdmessung betont. Neben Beobachtungen über das Verhalten der Schwere im Innern der Erde (in Bergwerken) und über die Schwankungen der Schwerkraft an demselben Orte sind vor allem Schwerebestimmungen an möglichst vielen Orten der festen Erdoberfläche ins Auge gefafst; in Europa soll etwa 1 Station auf 400 qkm fallen, in andern Ländern würde man sich auf die Messung von Schwereprofilen in ungefähr meridionaler Richtung in der Entfernung von einigen Hundert Kilometern von einander beschränken. Wichtige Beobachtungslinien und -Punkte sind Küsten und ozeanische Inseln, und an jenen wären die Stationen zu verdichten. Die Ergebnisse all' dieser Messungen wären zunächst Karten gleicher Intensität der Schwerkraft und der g-Isanomalen; in den Hauptstörungsgebieten hätten dann spezielle Forschungen zu folgen. In Verbindung mit der geologischen Forschung sind von dieser geophysischen Messung Resultate zu erwarten, die die Geologie und die Geophysik allein nicht erreichen können. Eine besondere Organisation für diese Aufgabe zu schaffen neben der internationalen Erdmessung wäre unzweckmäfsig, obgleich die Mitwirkung der bis jetzt in der genannten Vereinigung nicht vertretenen Geologen unentbehrlich ist; es erscheint geradezu fraglich, ob die Regierungen der in der Erdmessung vertretenen Staaten gerade jetzt geneigt wären, neben die internationale Erdmessung ein ganz ähnliches Unternehmen mit zum Teil identischen Zielen zu stellen und mit besondern Geldmitteln auszurüsten. Identische Ziele: hat doch schon Baeyer vor 30 Jahren die Schweremessungen in das Programm der damals mitteleuropäischen Gradmessung aufgenommen, sind doch die wichtigsten methodischen und praktischen Arbeiten dieser Art von Mitgliedern der jetzigen internationalen Erdmessung ausgeführt worden, und erscheint es doch sicher nicht angezeigt, die Messungen der Intensität der Schwerkraft von den mit der Bestimmung der Richtung der Schwerkraft sich beschäftigenden Arbeiten der Erdmessung

Digitized by Google

trennen zu wollen; die zuletzt genannten Messungen sind ganz ebenso wie die zuerst genannten von der gröfsten Bedeutung für den Einblick in den Bau der obersten Schalen des Erdkörpers, soweit uns überhaupt durch Schweremessungen ein solcher Einblick ermöglicht werden wird. Die Geophysik und Geologie werden sich vielmehr in dieser Sache von allem Anfang an besser mit der bereits organisierten internationalen Geodäsie verbünden; alle drei Wissenschaftszweige sind ja geographischer Natur und können gerade hier nur in gemeinschaftlicher Arbeit unsre Erkenntnis fördern.

Es erklärten sich denn auch die Delegierten der Akademien, die zu der Besprechung der Sache in Innsbruck am 6. und 7. September 1894 zusammentraten (Abgesandte von Göttingen, Leipzig, London, München, Paris, Rom und Wien), im Einklang mit der gleichzeitig daselbst versammelten Permanenten Kommission der Erdmessung, damit einverstanden, dafs bei Gelegenheit der 1895 bevorstehenden Erneuerung der internationalen Übereinkunft in Sachen der Erdmessung in dieser Vereinigung der Vorschlag gemacht werde, eine besondere Sektion der Erdmessung mit dem Studium der Schwere nach Intensität und Richtung zu beauftragen und für entsprechende Vertretung der Geologie und Geophysik in dieser Sektion Sorge zu tragen.

In der gemeinschaftlichen Sitzung der Vertreter der Akademien und der Erdmessung am 6. September haben Faye[1]), v. Sterneck (über die neuesten Schweremessungen an den Küsten der Adria durch die österreichische Kriegsmarine und die systematische Fortsetzung der schönen, von v. Sterneck eingeleiteten Untersuchungen in Österreich-Ungarn, zunächst im Donaugebiete zwischen den Alpen und Böhmen, wobei wertvolle Erfahrungen über die richtige Verteilung der Stationen u. s. f. zu sammeln sein werden), Boys (über magnetische Messungen als Grundlage geotektonischer Forschung) und Helmert Mitteilungen gemacht. Aus der des letztern ist die Warnung hervorzuheben, in Beziehung auf geotektonische Erkenntnis aus den Schweremessungen die Erwartungen nicht zu hoch zu spannen, selbst für den Fall, dafs noch eine grofse Steigerung der Genauigkeit der Schweremessungen gegen den jetzigen m. F. von $\frac{1}{100000}$ von g möglich sein sollte. Denn der Schlufs von der ideellen Störungsschicht, für die die Genauigkeit der Feststellung ja allerdings nur durch die Messungsgenauigkeit begrenzt ist, auf die nun wirklich vorhandene Massenanordnung ist und bleibt eine Trugschlüssen ausgesetzte Hypothese. Aufs dringendste zu wünschen ist, dafs es gelingen möchte, Apparate zu konstruieren, die die Messung der Schwerkraft an beliebigen Punkten des Meeres, auf Schiffen oder von Schiffen aus, nicht auf Inseln, ermöglichen würden.

Hoffen wir, dafs auch dieser geographischen „gemeinsamen Arbeit der Kulturvölker“ bald rüstiges und gedeihliches Fortschreiten beschieden sei! *Hammer.*

[1]) Vgl. C. R. Bd. CXIX, Nr. 18 (13. Sept. 1894), S. 521; auch schon ebend. Nr. 12, S. 505.

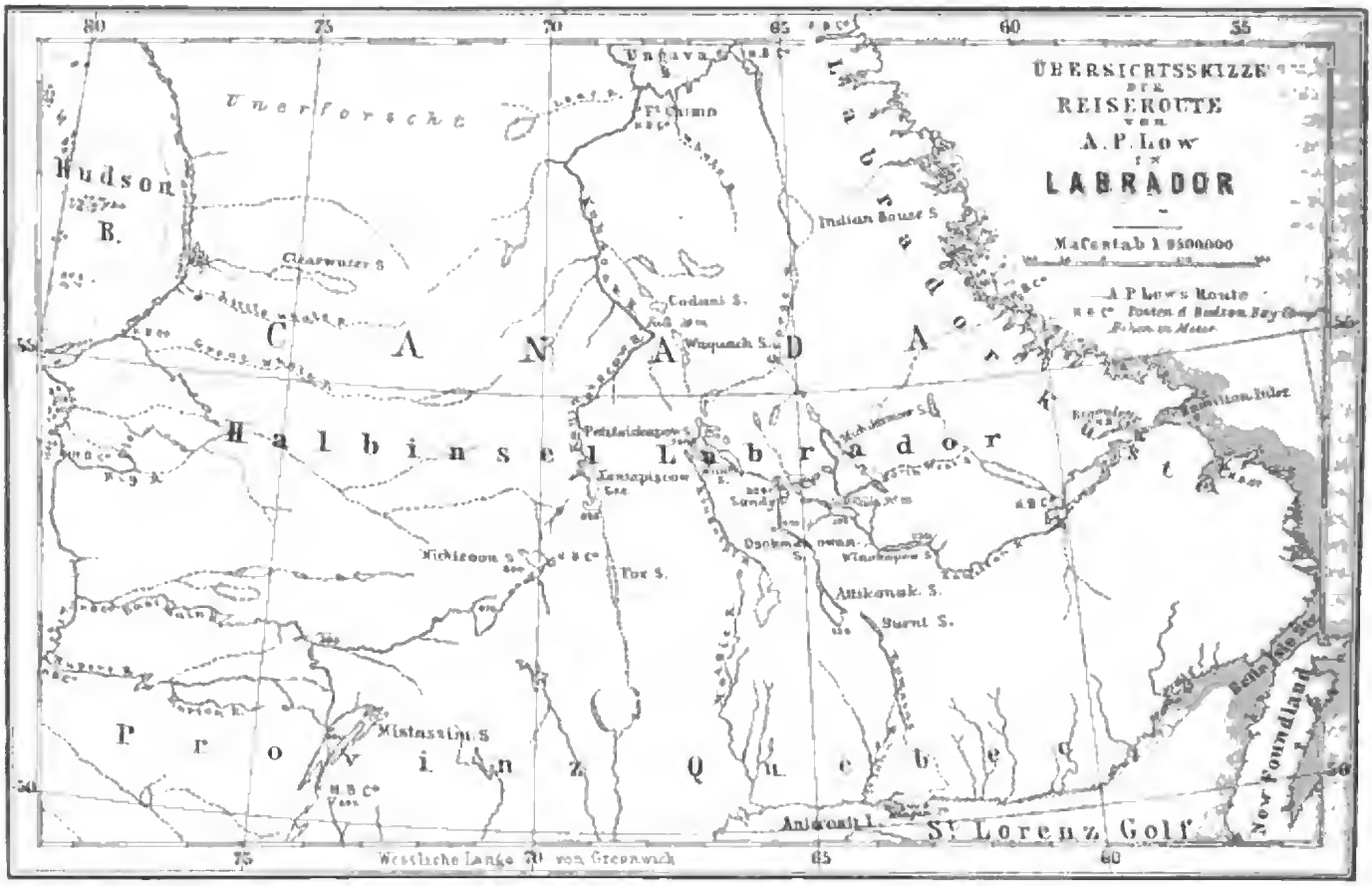
Die Durchquerungen der Halbinsel Labrador durch A. P. Low 1893/94[1]).

Von allen unerforschten Gebieten des englischen Nordamerika entfiel auf die Insel Labrador bisher weitaus der gröfste Anteil; der kanadische Geolog G. M. Dawson schätzte noch im J. 1890 das Areal der noch unbekannten Teile der Halbinsel auf 289 000 sq.-miles (750 000 qkm), d. h. auf mehr als 30 Prozent der ganzen terra incognita von Canada. Das Innere der Halbinsel mufs für unerforscht erklärt werden, obwohl seit fast 100 Jahren die Stationen der Hudson-Bai-Compagnie teilweise ziemlich weit landeinwärts vorgeschoben worden sind; die Beamten der Gesellschaft haben aber leider von ihrer Kenntnis des Landes den denkbar schlechtesten Gebrauch gemacht; sie haben ihr Wissen entweder für sich behalten oder ihre Berichte, wenn solche überhaupt erstattet wurden, in den Archiven der Gesellschaft im Staub begraben lassen. Aus den dürftigen Nachrichten, welche von ihren Reisen in die Aufsenwelt drangen, und aus den Erkundigungen, welche von den Indianern dieser Gebiete eingezogen wurden, entstand nach und nach das Kartenbild über die Gestaltung der Halbinsel, welches sich noch heute in Atlanten findet. Die Grundlage aller dieser Darstellungen bilden die Mitteilungen, die von einem Beamten der Hudson-Bai-Compagnie, J. McLean, stammen; derselbe hatte im Sommer 1838 die Reise von seiner Station Fort Chimo an der Ungava-Bai quer durch das Innere nach der Mündung des Hamilton River zurückgelegt, indem er den Koksoak oder South River und dessen östlichen Tributär, den Washquah oder Swampy River, stromaufwärts verfolgte, dann die Wasserscheide überschritt und den Hamilton River stromab befuhr. Weder auf dieser Reise noch auf einer Wiederholung derselben im J. 1841 scheint McLean eine Vermessung seiner Route vorgenommen zu haben. Noch geringer sind die Ergebnisse einer Durchquerung des nordwestlichen Teils der Halbinsel, welche der Missionar E. J. Peck im J. 1884 auf dem Wasserwege des Clearwater River, Seal Lake und Kaksoak bis Fort Chimo ausgeführt hatte; sein Weg läfst sich auf der Karte nicht einmal feststellen. Wiederholt sind auch Durchkreuzungen der Ostecke von Labrador vom Sankt Lorenz-Golf bis zum Hamilton Inlet gelungen; von eingebornen Depeschenträgern der Hudson-Bai-Compagnie soll dieser Weg früher 3—4mal im Jahre zurückgelegt worden sein, auch ein Missionar Père Lacasse soll im Anfange dieses Jahrhunderts denselben verfolgt haben; aber über alle diese Unternehmungen ist nichts weiter bekannt geworden, als dafs sie einen Zufluls des St. Lorenz-Golfs, besonders den Musquarro und den St. Augustine River, zum Ausgangspunkt hatten und dafs der Hamilton River auf seinem südlichen Tributär Kenamu erreicht wurde. Nur den südlichsten Teil des unbekannten Innern berührte im J. 1861 Prof. Youle Hind bei seiner Erforschung des Moisie River.

Den ersten wichtigen Fortschritt in der Kenntnis des Innern der Halbinsel verdanken wir dem kanadischen Geologen A. P. Low, welcher bereits im J. 1888 im west-

[1]) Nach dem vorläufigen Bericht im Summary Report of the Geological Survey Department for the year 1894. Ottawa 1895. Für umstehende Skizze konnten noch einige Angaben aus der Karte benutzt werden, welche dem Berichte Lows im Geogr. Journal, Juni 1895 beigefügt ist.

Digitized by Google



lichen Teile der Halbinsel die Gebiete der Flüsse Big River, Great Whale River und Clearwater River und 1892 den East Main River erforscht hatte. Nachdem er in Montreal die nötigen Vorbereitungen zur Übersendung von Lebensmitteln auf dem Seewege nach Fort Chimo an der Ungava-Bai, wo das Winterquartier in Aussicht genommen war, getroffen hatte, brach er mit seinem Assistenten, dem Topographen D. J. V. Eaton, auf und gelangte auf gröfstenteils bekannten Wegen über Quebec und Lake St. John am 2. Juli 1893 nach dem Mistassini-See. Nach nur 3tägigem Aufenthalt, welcher zur Anwerbung von einigen Leuten und einem jedoch bald unbrauchbar zurückgesandten Führer benutzt wurde, wurde am 5. Juli über den Ruppert River nach dem East Main River weitergezogen und der im Jahre zuvor berührte fernste Punkt am 15. Juli erreicht. Hier begann die eigentliche terra incognita, wenn auch weiter landeinwärts am Nichicoon Lake sich noch ein Posten der Hudson-Bai-Compagnie sich befindet, und daher wurde bereits hier mit der Routenaufnahme begonnen.

Zunächst ging es den East Main River stromaufwärts; er ist ziemlich reifsend und bildet zahlreiche Stromschnellen, so dafs an 16 Stellen die Boote um die Hindernisse getragen werden mufsten. Das Bett des Flusses ist sehr flach, und vielfach tritt er infolgedessen auf weite Strecken über seine niedrigen Ufer. In seinem untern Laufe ist das Thal ganz flach, erst in weiterer Entfernung ziehen abgerundete Hügel in ost—westlicher Richtung; stromauf wird das Thal auf einer Strecke von 50 km enger und zu beiden Seiten erheben sich bis zu 160 m Höhe über die Thalsohle Granit- und Gneifsberge; im Oberlaufe endlich wird das Thal wieder weiter und die Höhenzüge, die hier aus schroffem Löfs bestehen, werden niedriger. Wo nicht Waldbrände gewütet haben, sind die Höhen bis zum Gipfel hauptsächlich von verschiedenen Fichtenarten dicht bewaldet, aber auch Lärche, Birke und Pappeln kommen vor. Der Baumwuchs ist allerdings verkrüppelt, selbst in geschützter Lage im Thale erreicht die Stärke der Bäume selten 20 cm Durchmesser.

Auf einem Nebenflusse und über verschiedene fischreiche kleinere Seen wurde mit Benutzung von mehreren Tragestellen die Wasserscheide zwischen East Main River und Big River überschritten und der Nichicoon-See am 4. August erreicht; der Posten der Hudson-Bai-Compagnie befindet sich auf einer Insel. Der See ist über 50 km lang und, abgesehen von den tiefeinschneidenden Buchten, ca 9 km breit; er ist von Felsen umgeben, die sich 90—180 m über die Wasserfläche erheben. Von den drei Ausflüssen des Sees, welche sich später zum Big River vereinigen, wurde am 7. August der mittlere zur Weiterfahrt benutzt. Die Wasserscheide nach dem Koksoak-Flusse steigt ziemlich bedeutend, wurde aber mit Benutzung verschiedener Seenketten überwunden; die höhern Partien der Hügel sind

Digitized by Google

kahl, während in den Thälern Fichten, Lärchen und vereinzelt Birken wachsen. Das Gestein besteht fast ausschliefslich aus Syenit, hin und wieder tritt Gneifs zutage.

Der See Kaniapiscow, von wo die von Nichicoon mitgenommenen Führer zurückkehrten, soll gegen 70 km lang sein; hier begann die Fahrt flufsabwärts in abwechselnd nordwest- und nordöstlicher Richtung. Anfänglich durchströmt der Flufs eine niedrige Hochebene. An der Stelle, wo er sich ziemlich scharf nach NO wendet, ändert sich der Charakter; das Thal wird eng, gewaltige Felsmassen türmen sich auf beiden Seiten von 60—150 m Höhe auf. Dann folgen eine Reihe von Stromschnellen, worauf sich der Strom wieder erweitert, aber dafür sehr seicht wird; die dem Laufe folgenden Höhen sind an der Spitze kahl, an den Abhängen mit Fichten bewachsen. Nach Einmündung des von SO kommenden Sandy River tritt der Flufs in eine enge, cañonartige Schlucht mit fast senkrechten, ca 100 m hohen Felswänden; auf einer Strecke von nur 1 mile beträgt der Fall über 100 m. Auf einer kurzen Strecke wird das Thal weiter, dann verengert es sich wieder, nachdem die Wassermassen über ein 24 m hohes Hindernis herabgestürzt sind, zu einem Cañon mit 300 m hohen Wänden, und nun bildet der Flufs einen langen, aber schmalen See, Cambrian Lake genannt. Die Gesteine gehören bis hierher der laurentischen Formation an, weiter stromab werden sie überlagert von Sandstein, Schiefer und Kalksteinen, welche aufserordentlich eisenhaltig sind. Mächtige Schichten Hämatit kommen auf einer Strecke von 120 miles längs des Flusses vor; viele Millionen Tons Eisenerz lagern so in Sichtweite vom Flusse, während noch weit bedeutendere Massen schroffe Berge auf beiden Ufern bilden.

Nach Überwindung eines 24 m hohen Falles nimmt der Flufs von W verschiedene Tributäre auf, verengert sich dann wieder zu einem Cañon und empfängt dann von Osten den Swampy-bay River oder Wsquach, an dessen Mündung sich zur Zeit von McLeans Reisen 1838 noch eine Station der Hudson-Bai-Compagnie, South River House, befand. Weiter stromab wird das Bett breiter, von Westen her mündet der bedeutendste Tributär, der Stillwater River, und jetzt beginnt der Unterlauf des Koksoak durch ein breites Thal. Die Schichten von Kalkstein und Schiefer verschwinden und laurentische Gesteine treten wieder zutage. Erst kurz vor Fort Chimo wird der Flufs nochmals durch einige felsige Eilande eingeengt, von hier bis zur Mündung sind die Ufer wieder hoch und felsig.

Am Mittellaufe des Flusses ist der Baumwuchs bedeutend üppiger als im obern Teile; die stärksten Bäume, sogar bis zu 50 cm Durchmesser, kommen am Cambrian Lake vor. Aufser Fichten, Lärchen und Birken gedeihen auch noch Balsampappeln. Aufserhalb des Thales, an den Bergabhängen, wird das Holz klein und verkrüppelt, und unterhalb Fort Chimo existieren nur noch an geschützten Stellen verkrüppelte Exemplare von der schwarzen Sprossenfichte und Lärche. Die nördlichste Grenze des Baumwuchses ist am Leaf River, welcher in die Ungava-Bai mündet.

Mit der Ankunft in Fort Chimo am 27. August hatte die erste Durchquerung der Halbinsel ihr Ende erreicht; eine Strecke von mehr als 1200 miles, darunter 750 miles durch unerforschtes Gebiet, war in 12 Wochen zurückgelegt worden. Die Expedition fand in der Station der Kompanie freundliche Aufnahme, aber Low erkannte bald, dafs dieselbe zur Überwinterung damals nicht geeignet war. Infolge des Ausbleibens der Rentierherden im verflossenen Herbste hatten die Indianer dieser Gebiete nicht genügend Wintervorräte sammeln können; während des Winters kam eine starke Hungersnot zum Ausbruch, welcher mehr als $^2/_3$ der Bevölkerung zum Opfer fiel. Da die Ernährung der Überlebenden, welche an Kräften sehr heruntergekommen waren, der Station zur Last fiel, genügten die Vorräte nicht, um auch die Expedition zu erhalten; zudem erschien es bedenklich, im Frühjahre Depots von Lebensmitteln landeinwärts zu errichten. So entschlofs sich Low, den Ausgangspunkt für die im J. 1894 projektierte Reise nach dem Hamilton Inlet zu verlegen und zu diesem Zwecke in den dortigen Stationen zu überwintern. Am 10. September fuhr die Expedition von Fort Chimo ab und erreichte, nachdem an den verschiedenen Landungsstellen George River, Nachwakbay und Davis Inlet geologische Untersuchungen gemacht worden waren, am 10. Oktober die Station Rigoulette nahe der Mündung des Hamilton Inlet. Die Überwinterung der Expedition erfolgte in der Station Northwest River Post an der Mündung des gleichnamigen Flusses in den Hamilton Inlet, aber vor Eintritt des Frostes wurden bereits Kanoes und Provisionen stromauf geschafft und in einem Depot niedergelegt.

Am 6. März 1894 schon erfolgte der Aufbruch der ganzen Expedition. Bis zu den Grofsen Fällen war der Flufs bereits im J. 1891 kurz nacheinander von zwei amerikanischen Expeditionen von Cary und Cole und von Bryant und Kenaston verfolgt worden, von denen die ersten genauen Beschreibungen dieser mächtigen Wasserstürze stammen, welche an Wasserfülle und Höhe des Falles selbst die Niagara-Fälle überragen, leider aber an keinem Punkte einen Totaleindruck gestatten. Auf einer Strecke von nur 12 miles (19 km) stürzt eine Wassermasse von ca 50 000 Cub.-F. (1400 cbm) in der Sekunde eine Höhe von 760 F. (230 m) herab. Der Marsch bis an die Fälle hatte die Zeit bis zum 3. Mai in Anspruch genommen; bald darauf mufste ein 10tägiger Aufenthalt genommen werden, da der Zustand des Eises die Weiterreise nicht gestattete, und erst nachdem das Eis soweit geschwunden war, dafs die Kanoes ohne allzu grofse Gefahr bewegt werden konnten, wurde am 30. Mai wieder aufgebrochen.

Wenig oberhalb der Fälle wurde am 15. Juni auf einer Insel im Sandy Lake ein gröfseres Depot errichtet, da das Mitführen sämtlicher Vorräte auf den beabsichtigten Kreuz- und Querzügen zuviel Beschwerde machen mufste. Oberhalb der Grofsen Fälle ändert sich der Charakter des Hamilton River vollständig; während er in seinem untern Laufe in scharf eingeschnittenen, cañonartigen Thälern dahinfliefst, bildet er in seinem Oberlauf kaum ein Thal; die Oberfläche des Wassers liegt fast im gleichen Niveau mit der umliegenden Hochfläche, und hierdurch erklärt sich auch die äufserst häufige Entstehung von seeartigen Erweiterungen des Flufslaufes, welcher vom Petitsickapow-See aus eine dem Verlaufe der niedrigen Höhenzüge und der Gletscherschrammen parallele Richtung einhält. Die kaum 90 m über die Hochflächen sich erhebenden, abgerundeten

Digitized by Google

Höhen sind durch breite Thäler voneinander getrennt, die von kleinen Seen und Sümpfen bedeckt sind. Die Bäume erreichen keine besondere Höhe.

Die erste gröfsere Forschungstour, welche einen Monat in Anspruch nahm, galt dem westlichsten der vielen Quellarme des Flusses, dem Ashwanipi, wohin am 18. Juni aufgebrochen wurde. Wegen der zahllosen Seen und Inseln bereitete es grofse Schwierigkeit, dem Hauptlauf des Flusses zu folgen; in dem aus vielen Becken bestehenden Lake Petitsiokapow mufste sogar die Küstenlinie auf eine Strecke von fast 120 miles untersucht werden, bis der Zufluss im NW aufgefunden wurde, welcher im allgemeinen als ein langer, aber schmaler See mit bedeutender Schnelligkeit dahinströmt. Mangel an Provision zwang schliefslich zur Rückkehr zum Depot.

Von der Mündung bis oberhalb des Sandy Lake durchströmt der Hamilton River ausschliefslich laurentischen Gneifs, welcher stellenweise von Syenit und basischen Gesteinen durchbrochen ist. Wie am Koksoak tritt jetzt eine scharfe und plötzliche Änderung ein, bis zum Endpunkte der Aufnahme am Ashwanipi River herrscht ausschliefslich Kambrium vor, welches dem Lande ein gänzlich verändertes Aussehen verleiht. Scharfe Parallelzüge verlaufen NNW und erheben sich 90—180 m über die Hochfläche; zwischen ihnen dehnen sich breite Thäler aus, die von langen, aber schmalen Seen und ihren Ausbuchtungen oder Flufsarmen durchzogen werden. Der Baumwuchs wird stärker, da fruchtbarerer Boden die Oberfläche bedeckt; nicht selten trifft man Exemplare der weifsen, schwarzen und Balsamsprossen-Fichte, welche 1 m über dem Boden noch einen Durchmesser von 0,6 m haben. Auch die Birke kommt häufig vor. Aber alle diese Bäume erreichen leider keine bedeutende Höhe, sondern breiten schon dicht über dem Boden ihre Äste aus, so dafs ihr wirtschaftlicher Wert sehr unbedeutend ist. Die Gipfel und Nordabhänge sind unbewachsen infolge des rauhen Klimas. Wie am Koksoak ist auch hier Eisenerz in Masse vorhanden.

Ein zweiter Ausflug führte vom Depot im Sandy Lake in östlicher Richtung zum Lake Michikamow, dem Quellsee des dem Hamilton Inlet tributären Northwest River. Die Wasserscheide zwischen beiden Flüssen bildet hier eine nur 1 mile (1,6 km) breite Tragestelle, über welche bei hohem Wasserstande ein Ausfluss des Michikamow-Sees auch zum Sandy Lake sich wendet, so dafs der See sowohl dem Northwest wie auch zeitweise dem Hamilton River tributär ist. Der Michikamow-See ist im Gegensatz zu den meisten Seen in Labrador fast frei von Inseln. Er ist jedenfalls das gröfste Süfswasserbecken im östlichen Teile der Halbinsel und steht höchstens dem Mistassini-See an Gröfse nach, wenn durch genauere Messungen nicht sogar noch seine Überlegenheit nachgewiesen werden wird. An seiner SO-Ecke befinden sich zwei lange enge Buchten, welche nicht untersucht werden konnten, ebenso weist die SW-Küste verschiedene Einschnitte auf. Die Ufer sind vielfach felsig und der See ist meistens von kahlen Felsen umgeben, die eine Höhe von 60 bis über 200 m Höhe erreichen. Der Baumwuchs nimmt je näher man dem Michikamow-See kommt, immer mehr ab, und an dem See selbst kommt Krüppelholz nur noch in den ebenen Teilen und in geschützten Thälern vor, während die Hügel und Hochflächen kahl sind.

Der Grund des Sees wird von kambrischen Gesteinen, namentlich von Konglomeraten und Sandstein, gebildet, die umliegenden Hügel bestehen aus Syenit und Gabbro, welcher häufig in der Form des wertvollen Labradorits auftritt. Das Gebiet zwischen Sandy Lake und Lake Michikamow besteht überall aus archäischem Gneifs, welcher vielfach von Syenit- und Gabbromassen durchbrochen wird.

Nach Umfahrung des Sees kehrte die Expedition am 30. Juli nach dem Sandy Lake zurück, wo das Depot nun aufgehoben wurde, um in südlicher Richtung den Rückweg nach dem St. Lorenz-Golf anzutreten. Auf dem südlichen Quellflufs des Hamilton River, dem Attikonak, wurde zunächst der lange, aber schmale Osokmanowan-See erreicht, welcher einen zweiten, unmittelbaren Abfluss zum Hamilton unterhalb der Grofsen Fälle besitzt. Der Attikonak entspringt in dem gleichnamigen See, dessen mit vielen Inseln besäte Ostküste verfolgt wurde bis zu einer Bucht im SO, von wo aus auf einer kurzen Tragestelle der dem St. Lorenz-Golf tributäre Romaine erreicht wurde. Das ganze Gebiet zwischen Sandy Lake und der Wasserscheide ist im allgemeinen eben und vielfach sumpfig und nur von einzelnen Ketten von abgerundeten Hügeln unterbrochen. Der Baumschlag ist niedrig.

Der Romaine River durchströmt zunächst die Burnt Lakes und wendet sich dann in schnellem Laufe in direkt südlicher Richtung; die Umgebung wird allmählich höher, bis die Gipfel eine Höhe von mehr als 200 m erreichen; Waldbrände haben den Baumwuchs auf den Höhen vielfach vernichtet. Da der Romaine in seinem weitern Laufe durch zahlreiche Stromschnellen unpassierbar sein soll, wurde er an dem Punkte, wo er sich nach Osten wendet, verlassen und auf einer sehr schwierigen Tragestelle, der unangenehmsten, welche die Expedition überhaupt zu überwinden hatte, der St. John River erreicht, an dessen Mündung Low mit seinen Begleitern am 22. August eintraf.

Auf der Strecke vom Sandy Lake bis zum St. Lorenz-Golf treten hauptsächlich archäische Gesteine auf. Nur einige grofse Flächen von Gabbro kamen vor, besonders an den Seen Osokmanowan und Attikonak, sowie am Romaine River unterhalb der Burnt Lakes und auf der Wasserscheide zum St. John River.

Nach dem Eintreffen in Mingan am 23. Juli wurde die Expedition aufgelöst. Sie hatte im ganzen eine Strecke von 5660 miles (9100 km) zurückgelegt, von denen 2040 miles (3280 km) in bisher unerforschtem Gebiet vermessen worden sind. Die wichtigsten topographischen Ergebnisse sind die Aufnahmen des East Main und des Hamilton River, welche bisher nur nach Skizzen von Indianern auf den Karten dargestellt waren, ferner die Aufnahmen des Koksoak und des Quellsees des Northwest River, des Michikamow. Die Halbinsel Labrador wurde auf zwei Linien in nordsüdlicher Richtung gekreuzt, während in ostwestlicher Richtung nur noch eine Lücke von kaum 100 miles (160 km) zwischen den Quellen des East Main und des Hamilton River vorhanden ist.

Durch diese Forschungen ist der physische Charakter des Landes sowie sein Klima in den Hauptzügen festgestellt und namentlich die landläufige Ansicht über die trostlose, öde Natur der Halbinsel, welche als gänzlich ungeeignet zum Aufenthaltsort für Weifse galt, über den Haufen ge-

Digitized by Google

worfen wordsn. Auch die Verteilung des Baumwuchses konnte ermittelt werden. Am Oberlauf des Hamilton River wurden nicht weniger als 120 Arten von Phanerogamen gesammelt, welche meistens auch im nördlichen Teile von Quebec vorkommen. Seen und Flüsse sind derartig reich an Fischen, dafs die Expedition im Sommer 1894 fast ausschliefslich vom Ertrage des Fischfanges, der mit Netzen und Angeln ausgeübt wurde, sich erhalten konnte. Bach- und Seeforellen, grofse Weifsfische, Hechte, Lachse und zwei Cyprinus-Arten kommen hauptsächlich vor.

Die wichtigste geologische Entdeckung war die Auffindung eines ungeheuren Gebiets kambrischer Gesteine, welches sich vom 53.° N. Br. in NNW-Richtung bis zum Westufer der Ungava-Bai erstreckt und in mächtigen Lagen von Konglomeraten, Sandsteinen, Schiefern und Kalksteinen, mit eingesprengten plutonischen Gesteinen, besteht. Ihr wirtschaftlicher Wert besteht in den ungeheuren Massen Eisenerz, welches in verschiedener Form auftritt, als Hämatit, Siderit, Spateisenstein und in Verbindung mit Jaspis, und dessen Menge, soweit sie der Expedition zu Gesicht kam, auf Millionen von Tonnen sich belaufen mufs. Wegen der Entfernung vom Meere haben diese Fundstellen augenblicklich noch keinen Wert. Wie aus der Richtung der Gletscherschrammen zu schliefsen ist, flofs in der Glazialzeit das Eis von einem südlich vom Kaniapiscow-See und zwischen dem Quellgebiet der Flüsse East Main und Hamilton gelegenen Zentrum nach allen Richtungen ab. Am East Main River bewegte sich das Eis nach W, am Kaniapiscow hatte es N 60° O-Richtung, während längs des Koksoak es fast direkt nach N vorrückte. Im Thale des Hamilton scheint nur der Südabhang vereist gewesen zu sein; auf der Hochfläche oberhalbder Grofsen Fälle sind die Schrammen beharrlich nach SO gerichtet. Beim Lake Petitsickapow ändert sich die Richtung plötzlich in N 50° O-Richtung, um beim Michikamow-See fast reine O-Richtung einzuschlagen. Am Romaine River bewegte sich das Eis zwischen OSO und SO, im Thale des St. John River sind die Schrammen unregelmäfsig, folgen aber meistens dem Flufslaufe.

Besonders auffällig sind im Innern die schroffen Anhäufungen von Schuttmassen, welche den Schrammen parallel verlaufen. Diese Ketten bestehen aus feinem Material mit rundlichen kleinen Geröllen, welche teilweise von fernher stammen. Ihr Äufseres ist höchst unregelmäfsig, sie bilden ein förmliches Wirrwarr von Erhebungen, welche nach allen Richtungen miteinander in Verbindung stehen. Eine grofse Ähnlichkeit besitzen sie mit Moränen, welche durch das Schmelzen des mit Schutt beladenen Eises gebildet wurden. Terrassenbildungen sind an den Abhängen auf beidsu Ufern des Hamilton River erkennbar; sie erheben sich über 30 m über den jetzigen Wasserspiegel und sind so gelegen, dafs sie nur am Ufer von Seen, welche einer Eisbarrière ihre Entstehung verdanken mochten, sich bilden konnten. Fortlaufende Terrassen wurden an den Abhängen der tiefeingeschnittenen Thäler des Hamilton und des Koksoak von der Mündung an bis 300 km landeinwärts beobachtet. Die postglaziale Erhebung Labradors an der Atlantischen Küste beträgt, wie aus den Terrassen und Strandlinien nachzuweisen ist, nicht über 60 m beim Hamilton Inlet und nimmt nach N allmählich ab. Die Tiefe des Winokapow-Sees (130 m) deutet darauf hin, dafs in vorglazialer Zeit die Erhebung des Landes viel bedeutender war als jetzt und dafs das Thal des Hamilton in der Zwischenzeit mit glazialem Schutt angefüllt wurde, in welchen es sich jetzt wieder einen neuen Lauf einschneidet; wegen der geringern Erhebung des Landes wird der Fluſs aber wahrscheinlich seine vorglaziale Tiefe nicht wieder erreichon. *H. Wichmann.*

Über eine Methode, die Dauer der geologischen Zeit zu schätzen.

Von *M. P. Rudzki.*

Diese Methode hat zum Zweck, den Faltungsbetrag als Mafsstab der geologischen Zeit zu verwenden. Man gelangt dazu auf Grund folgender Betrachtungen:

Nehmen wir ein Element des Volumens eines Körpers, dessen Temperatur veränderlich ist. Eine Veränderung der Temperatur um dV zieht nach sich eine Veränderung des Volumens um

$$3\mu \cdot dV \cdot dx\,dy\,dz, \qquad (1)$$

worin V die Temperatur und μ den linearen Ausdehnungskoeffizienten bedeutet.

Die genannte Veränderung des Volumens ist während einer unendlich kurzen Zeit dt geschehen. Wenn wir die Veränderung der Temperatur und des Volumens mit der Zeit in Evidenz bringen, so bekommen wir:

$$3\mu \frac{dV}{dt}\, dx\,dy\,dz \cdot dt \qquad (1^a)$$

als Ausdruck der Volumenveränderung des Volumenelements dx dy dz während der Zeit dt.

Integrieren wir jetzt den Ausdruck 1^a über das ganze Volumen des Körpers und bezeichnen diese Integration durch $\mathfrak{S}$, so bekommen wir

$$\mathfrak{S}\, 3\mu \frac{dV}{dt} \cdot dx\,dy\,dz \cdot dt \qquad (2)$$

als den Ausdruck der Veränderung des Volumens des ganzen Körpers während der Zeit dt.

Die Grundformel der Wärmeleitungstheorie für feste homogene Körper lautet aber

$$\frac{dV}{dt} = \varkappa \left[\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} + \frac{d^2V}{dz^2}\right], \qquad (3)$$

wo $\varkappa$ den sogenannten thermometrischen Wärmeleitungskoeffizienten bedeutet.

Wir könnten statt der Formel für einen homogenen eine für einen heterogenen nehmen, um so mehr, als das Greensche Theorem, wovon wir später Anwendung machen werden, auch für solche Körper gilt. Da wir aber die Koeffizienten μ und $\varkappa$ für das Innere der Erde nicht kennen, so ist es ratsam, dieselben als gewisse mittlere konstante Koeffizienten zu betrachten und die Formel 3 zu benutzen.

Mit Hilfe von 3 können wir den Ausdruck 2 so schreiben:

$$3\varkappa\mu \cdot \mathfrak{S}\left[\frac{d^2V}{dx^2} + \frac{d^2V}{dy^2} + \frac{d^2V}{dz^2}\right] dx\,dy\,dz \cdot dt. \qquad (4)$$

Wir haben die Koeffizienten $\varkappa$ und μ aufserhalb des Integrationszeichens gesetzt, da sie konstant sind. Nach dem Greenschen Theorem reduziert sich das über das Volumen genommene Integral auf ein Integral über die

Digitized by Google

Oberfläche, und die Formel 4 nimmt die folgende Gestalt an:

$$3\varkappa\mu \cdot \int \cdot \frac{dV}{dn} \cdot df \cdot dt. \qquad (4^a)$$

Hier bedeutet n die äufsere Normale zur Oberfläche, dt ein Element der Oberfläche, $\int$ die Integration über die ganze Oberfläche.

$\frac{dV}{dn}$ ist der Zuwachs der Temperatur in der Richtung der äufsern Normale. Er ist dem reziproken negativen [1]) Werte des Gradienten in der Oberflächenschicht gleich, d. h. wenn g den Gradienten bezeichnet, so hat man:

$$\frac{dV}{dn} = -\frac{1}{g}.$$

Nehmen wir an, die Erde sei eine Kugel, der Gradient g der mittlere Gradient, dann ist er über die ganze Oberfläche konstant und man kann ihn aufserhalb des Integrationszeichens setzen. Anderseits ist $\int df$ nichts andres als die Oberfläche der Kugel.

Auf diese Weise bekommen wir die Formel:

$$-\frac{3\varkappa\mu}{g} 4\pi r^2 \cdot dt, \qquad (5)$$

wo r den Erdradius bedeutet. Das ist der Ausdruck für die Veränderung des Volumens der Erdkugel während der Zeit dt, natürlich unter den oben gemachten Voraussetzungen [2]). Aus der Formel 5 kann man leicht die Veränderung des Radius oder der Oberfläche berechnen. Nehmen wir z. B. den Radius. Während der Zeit dt verändert sich der Radius um dr, also das Volumen um

$$4\pi r^2 \cdot dr, \qquad (6)$$

wenn man die unendlich kleinen Glieder der zweiten und dritten Ordnung vernachlässigt. Aber der Ausdruck 6 ist dem Ausdruck 5 offenbar gleich, beide bedeuten die Volumenvergröfserung. Auf diese Weise bekommen wir:

$$\frac{dr}{dt} = -\frac{3\mu\varkappa}{g}. \qquad (7)$$

Das ist der Ausdruck für den Zuwachs des Erdradius während der Zeiteinheit. Nehmen wir als Zeiteinheit das Jahr, als Mafseinheit den engl. Fufs, als Temperatureinheit den Grad nach Fahrenheit. Mit diesen Einheiten ist nach Lord Kelvin (W. Thomson) g = 51 [3]), $\varkappa$ = 400, μ (nach Fisher) = 0,000007. Daraus berechnet sich die gegenwärtige jährliche Verkürzung des Erdradius zu 0,000164 engl. Fufs oder nahezu 0,00005 m und die gegenwärtige jährliche Verringerung der Erdoberfläche zu 82420 engl. Q.-Fufs oder zu 8005 qm.

Man sieht sofort, dafs die Resultate in erster Linie von den Werten der Wärmeleitungs- und Ausdehnungskoeffizienten abhängen. Mit der Erweiterung der Kenntnisse über die Eigenschaften der Stoffe bei hohen Temperaturen und hohem Druck werden wir vielleicht einmal im stande sein, gewisse wahrscheinliche obere und untere Grenzwerte für diese mittlern Konstanten festzusetzen. — Es wurde ferner angenommen, die Erde sei fest; es entspricht dies der bekannten grofsen effektiven Starrheit der Erde. Die Existenz einer plastischen Zwischenzone würde diese Annahme nicht beeinträchtigen, wohl aber diejenige einer flüssigen Zone. Man hätte dann aufser der allgemeinen Kontraktion noch diejenige, welche den Übergang aus dem flüssigen in den festen Zustand begleitet. An sich allein ist diese Kontraktion beträchtlich, da aber während eines Jahres immerhin nur eine verhältnismäfsig sehr dünne Schicht aus dem einen in den andern Zustand übertreten kann, so mufs ihre Bedeutung immer weit hinter derjenigen der allgemeinen Kontraktion zurückbleiben.

M. Neumayr [3]) meint, der Erdradius müsse seit der silurischen Zeit wenigstens um 5000 m kürzer geworden sein. Die roten silurischen Kalksteine mit Orthoceras, welche Neumayr als ein Äquivalent der abyssalen roten und Globigerinen-Thone betrachtet, befinden sich gegenwärtig in gewissen Gegenden über dem Meeresspiegel, während jetzt die genannten abyssalen Ablagerungen nur in Tiefen über 4500—5000 m gebildet werden. Eine Verkürzung des Radius um 5000 m hätte, falls der Gradient mit der Zeit unveränderlich wäre, ca 100 Millionen von Jahren (nach den eben erwähnten Daten) erfordert. Aber es bedeutet die Zahl von 5000 m jedenfalls nur die gegenwärtige Differenz der Abstände zweier Schalen vom Zentrum, welche früher in demselben Abstande gelegen waren. Anderseits kann man den Gradienten auf so lange Perioden nicht als konstant betrachten, dies ist nur für die nächste Vergangenheit erlaubt.

Die Berechnung der geologischen Zeit aus dem Betrage der Faltung und andrer Dislokationen, welche direkt mit der Kontraktion zusammenhängen, ist zwar zuverlässiger als die andern Methoden, hat aber doch auch ihre schwachen Seiten.

Je nach der Verteilung der Temperatur im Erdinnern ist nämlich die Faltung der oberflächlichen Schichten bei derselben allgemeinen Kontraktion einmal gröfser, ein andermal kleiner [2]). Sie ist um so gröfser, je mehr die Kontraktion des Erdinnern diejenige der näher an der Oberfläche gelegenen Schichten überholt. Die genauesten Beobachtungen können nur den Betrag der Faltung, nicht aber die Kontraktion liefern. Deswegen mufs der Betrag der Faltung immer „ceteris paribus" das Minimum der erforderlichen Zeitdauer liefern.

Anderseits, da der Gradient in der Vorzeit kleiner war, bekommen wir, falls wir den jetzigen Gradienten in Rechnung ziehen, „ceteris paribus" zu grofse Werte. Nur zufällig könnten sich beide Fehlerquellen so ziemlich kompensieren.

Wir könnten zwar beide Fehler durch die Annahme eines willkürlichen Temperaturgesetzes beseitigen, wir hätten dann aber unsre Lage noch verschlimmert. Deswegen ist es ratsam, auf irgendeine Weise den minimalen Wert des mittlern Gradienten für die ganze betrachtete

---

[1]) Die Temperatur nimmt von innen nach aufsen ab, deswegen ist $\frac{dV}{dn}$ negativ.

[2]) Ich könnte mir diese ganze Deduktion ersparen und dieselbe aus den Formeln Hergesells (Abkühlung der Erde, Beiträge zur Geoph., II. Bd., I. Heft), S. 171) ableiten. Es war mir aber zur Zeit, als ich diesen Aufsatz der Redaktion überschickte (etwa vor einem Jahre), die Hergesellsche Arbeit noch nicht bekannt.

[3]) Nach der Brit. Ass. wäre statt 51 64 anzunehmen. (Siehe King, Earth's Age. Amer. Journ., Januarheft 1893.)

[1]) Erdgeschichte, Bd. I, S. 365.

[2]) Man vergleiche den frühern Aufsatz „Einige Betr. &c.", loc. cit., auch Hergesell: Die Abkühlung &c.

Digitized by Google

Zeitdauer zu bestimmen. Wir werden dann nach dem Obengesagten im allgemeinen ein Minimum der Zeitdauer berechnen können.

Zur Bestimmung des minimalen Wertes des Gradienten haben wir aber vorläufig keine zuverlässigen Mittel. Das Einzige, was mir gegenwärtig verschwebt, wäre etwa eine angenäherte Bestimmung aus dem Charakter der eruptiven Thätigkeit der vergangenen geologischen Perioden. Würde man nämlich einmal behaupten können, dafs die vulkanischen Herde in der Vorzeit näher an der Oberfläche lagen, so müfsten wir dementsprechend den Gradienten kleiner als den gegenwärtigen voraussetzen.

So sehen wir, dafs auch diese Methode, obgleich im Grunde viel genauer als die Thomsonsche, und obgleich eigentlich an solche Gröfsen, die sich messen und bestimmen lassen, gebunden, doch zuletzt nur gewisse Minimalwerte zuläfst. In dieser Hinsicht ist sie ebenbürtig derjenigen Methode, welche den Betrag der Erosion zur Basis der Rechnung macht. Auch darin gleicht sie derselben, dafs sie auch rein geologisch ist. Astronomische Methoden sind einer gröfsern Genauigkeit fähig; es ist aber schwer, dieselben mit den Epochen der Erde in Zusammenhang zu bringen. Höchstens für die Eiszeit wäre dies möglich. Das organische Leben hängt von der Sonnenthätigkeit ab, die Frage aber nach der Dauer der Sonnenthätigkeit und nach ihrer Intensität ist ziemlich kompliziert. Man vergleiche darüber den erwähnten Aufsatz von King[1]), der übrigens im ersten Teile desselben an der Thomsonschen Methode festhält.

[1]) Wallace stellt in seinem Buche „Island Life" auch mehrere Methoden, die geologische Zeit zu berechnen, zusammen.

Wir wollen zuletzt ein Beispiel anführen: Lapparent[1]) berechnet, dafs die alpinen Schichten ein um ca 48 000 qkm gröfseres Areal als dasjenige, welches sie thatsächlich einnehmen, bedecken könnten. Eine Verkürzung der Erdoberfläche um 48 000 qkm ist aber 6 000 000 mal gröfser als die gegenwärtige jährliche Verkürzung des Erdradius nach unsern Daten. Nach Heim würde aber diese Zahl doppelt so grofs ausfallen.

Die Formel 5 ist ihrer Natur nach kontrollierbar. Die Vergleichung sehr genauer geodätischer, in langen Zeitabschnitten ausgeführter Messungen wird vielleicht einmal erlauben, die reelle jährliche Verkürzung des Radius zu bestimmen. Da g (der Gradient) in dieser Formel nahezu genau bekannt ist, so kann man daraus das Produkt der Koeffizienten $\varkappa$ und μ, d. h. der mittlern thermometrischen Wärmeleitung und des mittlern linearen Ausdehnungskoeffizienten, bestimmen.

Sammlung für Professor Milne.

Mit Bezugnahme auf unsern Aufruf im IV. Hefte der „Mitteilungen" (S. 96) teilen wir mit, dafs kleinere für Milne bestimmte Sendungen am besten an die Geelogical Seciety, Burlingten House, Lendon, gröfsere aber an Herrn B. Stürtz, Mineralogisches und paläontelegisches Cemptoir in Bonn, zu adressieren sind. Da Prof. Milne demnächst nach Europa kommen wird, würden ihn Sendungen nach Japan nicht mehr erreichen. *Supan.*

[1]) Bull. Soc. Géol. de France, Bd. XV, S. 392.

Geographischer Monatsbericht.

Asien.

Palästina. — Durch Beschlufs des Deutschen Palästina-Vereins wurde Dr. *M. Blanckenhorn* in Erlangen im Jahre 1893 beauftragt, eine *geologische Aufnahme des Westjordanlandes*, besonders zunächst Judäas, in Angriff zu nehmen; gleichzeitig sollte er versuchen, für Einrichtung meteorologischer Stationen die einleitenden Schritte zu thun und für landwirtschaftliche Beobachtungen Interesse zu erwecken. Diese Aufträge hat Dr. Blanckenhern auf einer in der ersten Hälfte des Jahres 1894 ausgeführten Reise teilweise erfüllt, bis Ende Juni Erkrankung ihn zwang, seine Thätigkeit als kartierender Geeleg aufzugeben. Vollständig beendet wurde die Anfnahme der Umgebung ven Jerusalem, deren Ergebnisse in einer Karte in 1:20 000 niedergelegt wurden. Für das übrige Westjordanland, we nur topographische Karten in kleinerm Mafsstabe vorlagen, wurden die Hanptgrundlinien der Tektenik festgestellt. Die Aufnahmen erstreckten sich anf ein Gebiet von über 4000 qkm; aufserdem wurde noch einigen Punkten des Ostjerdanlandes ein kurzer Beeuch abgestattet. Mit grofsem Erfolge war Dr. Blanckenborn für die meteorelegische Erforschung des Landes thätig; es gelang ihm, ein Komitee zu diesem Zwecke zu bilden, und wurde ven demselben der Beschlufs gefafst, nach und nach Statienen von vier verschiedenen Ordnungen zu errichten und zwar die Station erster Ordnung in Jerusalem, 9 Statienen zweiter Ordnung in Gaza, Sarona, Haifa, Bethlehem, Jerusalem, Nabulus, Jeriche, Tiberias und Es-Salt, mehrere Stationen dritter Ordnung und endlich zahlreiche Stationen vierter Ordnung, welche nur Windrichtung und Niederschläge zu beobachten haben. (Mitteil. d. Deutsch. Palästina-Vereins 1895, Nr. 1.)

Arabien. — Nach fast 10jähriger Pause ist *Innerarabien*, das Reich Nedjd des Emirs Ibn-Raschid, wieder ven einem Europäer, dem aus den Ostseeprovinzen stammenden Baron *Ed. Nolde* besucht worden. Am 1. Januar 1893 brach er von Damaskus auf, erreichte am 9. Februar die Hauptstadt Hail, nachdem er die Nefud auf einem südlichern Wege, als das Ehepaar Blunt, passiert hatte, und gelangte am 23. Februar in das Kriegslager des Emirs, drei Tagereisen südlich von Oneyzeh. Der Rückweg wurde nach dem Enphrat zurückgelegt. Wichtige topegraphische Entdeckungen waren auf diesen wiederholt begangenen Wegen nicht zu machen, aber sehr lesenswert sind die Schilderungen, welche Baron Nelde († 11. März 1895 in London

Digitized by Google

durch Selbstmord) über den gegenwärtigen Kulturzustand dieses Teils von Arabien entworfen hat. Ein ausführlicheres Werk über seine Reisen auch in andern Teilen des Orients steht in Aussicht. (Globus 1895, Bd. 67, Nr. 11—15.)

Indischer Archipel. — Der Überblick über die *Entdeckungsgeschichte der Batak-Länder* (Tijdschr. Nederl. Aardrijsk. Genootschap Amsterdam 1895, Nr. 1) von dem bekannten Ethnologen *C. M. Pleyte* ist zugleich eine Ehrenrettung für *H. van der Tuuk*, dessen erste *Entdeckung des Tobah-Sees 1853* von kundiger Seite nicht unbestritten geblieben ist. In seiner Schilderung der Batak-Lande hatte der Inspektor der Rheinischen Missionsgesellschaft Dr. A. Schreiber (Peterm. Mitteil. 1876, S. 67) diese Entdeckung angezweifelt, da die Eingebornen bei spätern Besuchen des Sees durch Europäer von der frühern Anwesenheit van der Tuuks keine Kenntnis mehr hatten. Pleyte ist nun in der Lage, einen eingehenden Brief van der Tuuks aus dem Jahre 1853 mitzuteilen, welcher in dem Archiv der Niederl. Bibelgesellschaft aufbewahrt ist; aus der eingehenden Schilderung des Verlaufs seiner Reise und der besuchten Gegenden geht mit Bestimmtheit hervor, dafs jeder Zweifel an der Authenticität der Reise ungerechtfertigt ist; da in den „Mitteilungen" zuerst diese Zweifel geäufsert worden sind, so halten wir es für unsre Pflicht, auch unsrerseits zu der Ehrenrettung van der Tuuks beizutragen. Dafs Dr. Schreiber bei seinem Aufenthalt in den Batak-Landen von der Reise van der Tuuks nach dem Tobah-See keine Kenntnis erhielt, erklärt Pleyte durch die verschiedenen Wege, welche beide Reisende eingeschlagen haben. Auch für das späte Bekanntwerden von dem Erfolge van der Tuuks gibt Pleyte eine genügende Erklärung.

Das stolze Wort Caesars: „Veni, vidi, vici" können die Gebrüder *P.* u. *Fr. Sarasin* mit vollster Berechtigung auf ihre wiederholten Durchquerungen von *Celebes* anwenden. Seit Jahrhunderten gehört die Insel zum niederländischen Machtbereich, aber noch niemals hat ein niederländischer Reisender oder Beamter es unternommen, die nördlichen und zentralen Teile der Insel so eingehend zu durchforschen, wie die durch ihre Reisen in Ceylon rühmlichst bekannten Gebrüder Sarasin seit Ende 1893 unternommen haben. Allerdings hatten ihnen niederländische Reisende vielfach vorgearbeitet und bereits früher einzelne Teile ihrer Route begangen; die niederländischen Beamten haben ihnen thatkräftige Unterstützung zuteil werden lassen, indem sie ihren bedeutenden Einfluſs bei den inländischen Fürsten geltend machten; aber das Verdienst der Reisenden wird hierdurch in keiner Weise geschmälert. Selten wohl sind Reisende so wohl vorbereitet an ihre selbstgewählte Aufgabe herangetreten; sie wufsten ganz genau, wo sie ihre Thätigkeit einzusetzen hatten, und durch ihr taktvolles Auftreten erreichten sie es, dafs sie ihre Pläne fast überall in ganzem Umfange ausführen konnten. Die ersten beiden Durchquerungen (Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1894, S. 351, mit Karte in 1:750 000; 1895, S. 226, mit Karte in 1:650 000) wurden auf der nordöstlichen Halbinsel ausgeführt. Von der Minahassa auf teilweise bereits bekannten Wegen gelangte die Expedition im Dezember 1893 über das Hochplateau des Poigar nach Kottabangon, wo der Weitermarsch in direkt westlicher Richtung nach Gorontalo als unerreichbar sich herausstellte, weil das Waldgebirge bis dahin unbewohnt sei; daher wurde nochmals an die Nordküste zurückgekehrt und von dem Reiche Bolang aus in SW-Richtung vorgegangen. Eine direkte Verbindung mit Gorontalo war auch von hier aus nicht herzustellen, sondern die Reisenden sahen sich gezwungen, direkt nach der Südküste zu ziehen und auf dem Seewege nach Gorontalo zu reisen. Der Versuch, auf dem Rückwege die Route der ersten Durchquerung wieder zu erreichen, konnte nicht ganz durchgeführt werden; im Bone-Gebirge gelangte die Expedition durch falsche Führung an einen zur Südküste führenden Fluſs, von dessen Mündung Ende Januar 1894 auf dem Seewege nach der Minahassa zurückgekehrt wurde. Die zweite Durchquerung wurde Ende August und Anfang September 1894 von der Nordküste aus angetreten und führte durch das Reich Bnol und die zu Gorontalo gehörige Landschaft Poguat über die Matinang-Kette im Thale des Butaio-daa nach der Südküste. Die dritte, wichtigste Durchquerung wurde in dem zentralen Knotenpunkt der Insel, in welchem die vier Halbinseln sich vereinigen, ausgeführt, und zwar von S vom Golf von Boni aus nach N zum Golf von Tomini. Auf diesem Wege wurde eine Untersuchung des Posso-Sees vorgenommen, welchen der Missionar A. de Kruijt kaum ein Jahr zuvor als erster Europäer erreicht hatte. Durch die Freundlichkeit von Hofrat Dr. A. B. Meyer in Dresden sind wir in die Lage versetzt, über diese Tour folgende briefliche Mitteilungen der Reisenden zu veröffentlichen:

. . . Es war eine harte und mühevolle Reise, und mehrmals war das Gelingen des Unternehmens in Frage gestellt, namentlich durch den Widerwillen der Bugineesen von Luwu. Wäre nicht alles auf das sorgfältigste vorbereitet gewesen, hätten wir vor allem nicht für unsre 70 Begleiter (darunter 40 Minahasser) Lebensmittel für drei Wochen mitgenommen, so dafs wir von den Eingebornen nicht das Geringste zu verlangen brauchten, so wären wir niemals durchgekommen. Am Nordende des Posso-Sees fanden wir dann wieder Lebensmittel vor, welche uns auf Befehl des Residenten von Menado, des Herrn Jellesma, von der Küste aus entgegengebracht wurden. Überhaupt hatten wir das Glück, die weitgehendste Unterstützung von seiten des holländischen Gouvernements zu finden. Schon einen Monat vor unsrer Abreise schickte der Gouverneur von Makassar, Herr van Braam-Morris, einen Gesandten nach Palopo, um mit dem Radja von Luwu über unser Vorhaben zu unterhandeln. Dieser erklärte sich denn auch bereit, uns zu helfen, Führer zu liefern &c. Vom gröfsten Werte war uns ferner die Zufügung des ersten Dolmetschers der Regierung, des Herrn W. H. Brugman, um uns die Reise zu erleichtern. Trotz alledem waren die Schwierigkeiten sehr grofs.

Als wir Mitte Januar mit unsrer Truppe nach Palopo kamen, war, wie vorauszusehen, nichts bereit, so dafs acht Tage lange Unterhandlungen notwendig wurden. Es zeigte sich bald, dafs eine Gegenpartei des Königs gegen die Reise arbeitete und uns alle denkbaren Hindernisse in den Weg zu legen beschlofs. Erst am 29. Januar konnten wir von Beran, einem kleinen Küstendorf östlich von Palopo, nach dem unbekannten Innern aufbrechen, zunächst natürlich auf falsche Wege geleitet, aber endlich doch, als unser Entschluſs unabänderlich erschien, auf den richtigen Pfad gebracht. Der vom König zu unsrer Beschützung und Führung durch die Toradja-Lande angewiesene Prinz hatte sich bei unsrer Abreise krank melden lassen, kam aber dann eine Woche später noch mit einem Gefolge von reichlich 200 Toradjas, alle bis auf die Zähne bewaffnet. Diese Begleitung, die nach und nach auf etwa 300 anwuchs, war für uns ein sehr zweifelhafter Schutz, da wir uns naturgemäfs mehr oder weniger in den Händen derselben befanden. Am Südende des Posso-Sees wäre es denn auch beinahe zu Feindseligkeiten gekommen, und wir erwarteten dort eine ganze Nacht hindurch einen Überfall; glücklicherweise blieb alles ruhig.

Die ersten fünf Marschtage führten uns durch die Ebene des grofsen, auf den Karten fehlenden Flusses Kalaena in einem Bogen um das Tampoke-Gebirge herum und über Hügel zum Dorfe Lembongpangi. . . . Im ganzen fanden wir ziemlich viel Land unter Kultur genommen, selbst an steilen Berggehängen. Die Bewohner gehören dem Toradja-Stamme der Tolampu

Digitized by Google

en; sie erkennen alle die Oberhoheit von Luwu an. In ethnographischer Hinsicht sind die Stämme am Posso-See noch interessanter als die erwähnten, welche mehr mit Buginesen in Berührung kommen. Immerhin fanden wir schon eine Menge Dinge, namentlich schöne Waffen und Rotan-Schilde, ferner Kopfbedeckungen aus den Fellen sämtlicher Jagdtiere, zuweilen mit aufgesetzten Hörnern, natürlichen oder künstlichen aus Kupfer &c.

Von Lembongpangi (ca 500 m hoch gelegen) an kamen wir in unbewohntes Land; es galt nun die südlichen Vorberge der Zentral-Celébes-Kette zu übersteigen, welche von ungeheurem Hochwald überdeckt ist. Der Pfad war schlecht, ausgedehnte Strecken Sumpf, später in gröfsern Höhen felsig. Die Kette selbst, hier Takalekadjo genannt, überschritten wir am 9. Tage seit unsrer Abreise von der Küste. Die Paſshöhe war ca 1700 m. Das Gebirge besteht gänzlich aus einem äufserst quarzreichen Urgestein. Fauna und Flora waren hier sehr eigenartig, vor allem die Farne. . . . Das kalte Nebel- und Regenwetter in den Bergen hinderte unsre Jäger, welche überdies durch die anstrengenden Märsche ermüdet waren, sehr am Jagen und Sammeln, und an längern Aufenthalt an diesen Orten war nicht zu denken, weil Lebensmittel für die Leute von den Eingebornen nirgends zu erhalten waren und das Vorhandene daher wie Gold gehütet werden mufste. Dazu kam die ungeheure Höhe der Bäume, so dafs wir die Vögel mit Schrot nicht erreichen konnten.

Nach Überschreitung des Takalekadjo öffnete sich der Blick auf die gewaltige Ebene des Posso-Sees, den wir in zwei weitern Tagen erreichten. Die Landschaft hier ist aufserordentlich schön, je es erinnert der mächtige tiefblaue See in mancher Beziehung an den von Genf. Westlich begrenzt ihn steil abfallend die hohe, über und über mit Wald bekleidete Zentral-Celébes-Kette, östlich freundliches, reich bebautes Hügelland. Die Meereshöhe des Sees beträgt ziemlich genau 500 m. Wir blieben zehn Tage am See, sammelten namentlich sehr sorgfältig seine eigentümliche Fauna und die Flora der Umgebung. Der Posso-See ist offenbar ein sehr alten tektonisches Becken und von grofser Tiefe. Gegen die Mitte zu erreichten wir mit unserm aus Lianen angefertigten Tau von 312 m den Boden nicht mehr. Schon in der Nähe des Ufers mafsen wir 80, 100 und mehr Meter Tiefe. Am Nordende des Sees beginnen Korallenbildungen, die sich bis gegen die Tominiküste hin verfolgen lassen. . . .

Die Toradjo-Dörfer am Nordende des Sees und weiter gegen die Küste stehen meist auf steilen Korallenfelsen und sind mit Bambus überaus stark befestigt, was bei den ewigen Streitigkeiten durchaus nicht unnötig ist; sahen wir doch in einem Lobo (Rathaus) noch acht Schädel hängen! Diese Lobos mit ihrem höchst bizarren Giebelschmuck und dem im Innern an den Balken angebrachten Schnitzwerke von Krokodilen &c. und all' dem phantastischen Zubehör von Trommeln u. dgl. zur Feier der Erbeutung eines Kopfes sind für den Ethnographen höchst ansehnliche Schaustücke, aber für den Sammler gefährliche noli me tangere.

Vom See aus erreichten wir in 4 Tagen Mapane am Tominigolf und segelten von dort nach Gorontalo zurück.

Nach Mitteilungen von Missionar de Kruijt beabsichtigten die Gebrüder Sarasin nochmals den Posso-See zu besuchen.

Nach Mitteilungen von Missionar de Kruijt beabsichtigten die Gebrüder Sarasin nochmals den Posso-See zu besuchen.

Afrika.

Der Wettlauf nach dem Niger von der Guineaküste, welcher von den drei Kolonialmächten inscenieret worden ist, hat seinen vorläufigen Abschlufs gefunden, indem die Expeditionen aller drei Nationen ihr Ziel erreichten; jede hat auf möglichst umfangreiche Gebiete Beschlag gelegt, indem sie möglichst viel Verträge auf Anerkennung der Oberhoheit der betreffenden europäischen Macht abgeschlossen haben, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob nicht schon ein Konkurrent zuvorgekommen war; die Gültigkeit der Verträge festzustellen und zur Anerkennung zu bringen, wird nunmehr Aufgabe der Geschicklichkeit der Diplomaten sein. England konnte durch seine günstige Position als Besitzer der Wasserstrafse des untern Niger zuerst am Platze sein; Kapt. *Lugard* ist von Bussang nach Nikki und weiter nach W gegangen, doch herrscht über den fernsten Punkt, welchen er erreicht hat, ein geheimnisvolles Dunkel. Von Dahome sind zwei französische Expeditionen ausgegangen; Kapt. *Decœur* gelangte ebenfalls bis Nikki, während Kapt. *Toutée* nach NO vorgehend in der überraschend kurzen Zeit von 49 Tagen den Weg von Kotonou bis Gladjebo am Niger zurücklegte; hier überschritt er den Strom und soll seitdem weiter nach Sokoto marschiert sein. Über die Expedition Duncans nach Adafudia im Jahre 1845, deren Authentizität noch immer bestritten ist, fällt Toutée ein sehr absprechendes Urteil. Die deutsche Expedition endlich erschien zuletzt im Felde, war aber unter der geschickten Leitung von Dr. *Gruner* so glücklich, die westlichen Gebiete von Borgu und Gurma zu durchkreuzen und den Niger bei Say, der bekannten Übergangsstelle der grofsen Karawanenstrafse nach Timbuktu, zu erreichen. Er verfolgte den Strom abwärts bis Karmama, von wo er den Rückmarsch durch Borgu nach Togo antrat, während sein Begleiter v. Carnap mit den Kranken der Expedition auf dem Wasserwege die Küste und dann Lagos erreichte; somit ist auch die letzte von Europäern noch nicht verfolgte Flufsstrecke von Say bis Gomba aufgenommen worden. Über den Verlauf der Expedition erhalten wir durch freundliche Vermittelung von Generalkonsul G. Rohlfs folgenden interessanten Brief von Leutn. v. Carnap-Quernheimb:

Say am Niger, 17. Februar 1895.

Soweit wären wir nun auch gekommen, und in der Sphäre der alten deutschen Afrikaforscher mufs ich natürlich viel an Ihre Person und Ihre zum gröfsten Teil längst verstorbenen Reisekollegen denken.

Ein ganz eigenartiges Gefühl hat mich befallen, hier selbst zu sein, im Felde der Thätigkeit unsrer berühmten Forscher Barth, Nachtigal, Flegel und Vogel, und nun auch kann ich voll und ganz sowohl den Wert ihrer Forschungen wie den Reiz derselben verstehen.

Über unsre Expedition werden Sie wohl orientiert sein; nach unserm unmittelbaren energischen Eingreifen im Togo-Hinterlande, Kete-Kratschi, hatten wir zunächst mit englischen Ingenieuren in Salaga zu thun, die uns aber wenig Kopfzerbrechen machten. Im berüchtigten Yendi wurden wir vorzüglich aufgenommen, und erst in Mangu begann eine ernste Zeit. Grofse Märsche bis 14 Stunden ohne Wasser, 40° C. bei Tage, 8° bei Nacht, mufsten zurückgelegt werden, um Gurma zu erreichen und zu durchschreiten.

Im Gurmareiche der erste Weifse zu sein, darf ich mir anrechnen. Am 21. Januar kam ich zum Oberkönig, die Franzosen am 27. Januar und unsre andre Expedition am 5. Februar.

Einen politischen Streit wird es mit der französischen Expedition, Kommandant Decœur, geben. In Pama hatte ich den deutschen Vertrag gemacht, als bald nachher Decœur kam; mit Führern des Mangu- und Pama-Königs eilte ich in ganz tollen, riesig anstrengenden Märschen nach Gurma zum Oberkönig und ordnete Alles bis zum Eintreffen der Expedition. Dafs Decœur irgendwo einen Vertrag machen würde, war für mich selbstverständlich und — auf die Rührigkeit bzw. Unterstützung seiner Regierung rechnend — auch erklärlich, aber etwas mehr Ruhe in der Behandlung der Eingebornen hatte ich ihm angeraten. In Fada Gurma gibt er Flagge, tags darauf erschiefst er 9 Leute und 1 Pferd und nimmt einen Sklaven — angeblich sei er angegriffen — von Leuten des Königs, mit dem er Freundschaft geschlossen; Räubereien wie bei Mangu haben seine Leute verübt, die sich die Eingebornen nicht gefallen liefsen.

Von Grenzthaten erzählten mir in Kaukanhjare die Eingebornen, die an Leuten der französischen Expedition durch die eigenen Leute verübt worden seien; ganz starr bin ich, und woher sollten diese Eingebornen, die gänzlich unverdorben sind, solche Angaben nehmen! Selbstredend haben wir über die französische Thätigkeit Protokoll aufgenommen, — eine Kulturarbeit und dann auch Anknüpfung freundschaftlicher Beziehungen, wie man sie am Ende dieses Jahrhunderts nicht mehr erwarten dürfte.

Jetzt sind mir auch die Vorgänge mit ihren Meuchereien in den französischen Kolonien erklärlich, und solche Anklagen, wie sie noch im letzten Jahre die französischen Gerichte gegen einen französischen Reisenden beschäftigten, sind mir jetzt völlig begreiflich.

Unserm Komitee bringen wir genügend Material mit, ihr Recht auf Gurma zu vertreten, und wir müssen es nun unsrer Regierung überlassen, sie darin zu unterstützen. In Boti hat Decœur, wie wir hörten, die mafsgebenden Leute zu bestimmten Aussagen veranlafst, die ihm vier Stück

Digitized by Google

Seide kosteten, für die aber die schönen Pariserinnen bessere Verwendung haben würden, und dem armen Häuptling von Boti wäre die Sache böse zu stehen gekommen, wenn wir nicht die Boten des Oberkönigs, mit dem ich Vertrag geschlossen hatte, beruhigt hätten. Kurzer Prozefs sollte mit dem durch Kommendant Decoeur gegen uns aufgereizten Chef von Boti gemacht werden. Das ganze Land ist friedlich, und über nichts hätten wir zu klagen, aber das machen die Empfehlungen bzw. der Wille des Königs.

Wie weit unsre politischen Erfolge anerkannt werden, bin ich gespannt; mit der größten Ehrlichkeit wird vorgegangen. Wissenschaftlich bringt Dr. Gruner peinliche Itinerare und mehrfache Ortsbestimmungen mit dem Theodolit; erstere, die ja nötig, haben den Leuten durch das Marschieren bei Tage die ganze Reise verdorben, wo so herrliche Mondnächte waren, und sind Ursache der vielen Krankheiten bei den Leuten und haben ihm selbst, der schon sehr angegriffen die Reise antrat, zu den verschiedensten Fiebern verholfen; Vögel und Käfer, sowie medizinisches Material hat Dr. Döring fleifsig gesammelt, und mit Orientierungen über Land, Leute und Sprache sowie einigen Photographien hoffe ich aufzuwarten. Letztere machten mir infolge des schlechten Wassers, der miserabeln Behandlung aller Instrumente und Apparate viel Sorge; ethnographisch ist die Sammlung nicht grofs, wir wagen auch recht zu kaufen, denn 120 Mann wollen ernährt sein und wir hoffen — Sie werden staunen, Herr Generalkonsul, es ist euch noch nicht dagewesen — das Etat nicht zu überschreiten.

Für unbedingt nötig halten wir es, dafs wir nach Gando der Nigergrenze wegen gehen, und um zu sparen, gehe ich mit den kranken Leuten den Niger abwärts zur Küste, während Dr. Gruner und Döring nach Gando durch Borgu—Mangu zurückgehen. Ich gedenke den Weg möglichst billig einzurichten, zu Fufs nach Ihrem Ibadan—Lagos; Lokodja—Akassa scheint mir recht teuer, versuchen will ich, und interessant wird es immerhin, die englische Kolonie kennen zu lernen. Am liebsten ging ich von Say nach dem Tschadsee, — ein frommer Wunsch, vielleicht später. Sie kennen ja mein Interesse, vielleicht läfst sich dieses auch erzielen, schwer würde es jetzt nicht mehr sein.

Ein bifschen schneller wären wir auch vorwärtsgekommen, hätte Dr. Gruner nicht an seinem Prinzip, nur mit Zustimmung und aller Freundschaft der Könige zu reisen, streng festgehalten, und das leidige Itinerar hat manches Fieber verursacht.

Gern würde ich die Summe erfahren, die die französische Expedition gebraucht. Kommandant Decoeur wufste von den Löhnen seiner Leute nichts, behauptete es wenigstens; über unsre Ausgaben darf sich das Komitee nicht beklagen. Ausgerüstet waren wir, was für die Verpflegung der Leute und Geschenke bestimmt, vorzüglich, für die der Europäer mäfsig, und für event. Bequemlich- oder Annehmlichkeiten, die eigentlich notwendig sind, schlecht; aber es mufste gehen, und unter den obwaltenden Umständen haben wir wohl vollkommen genügend geleistet.

Ganz wahnsinnig heifs ist es, und ungeheuere Trockenheit in der Luft. So marschierten wir durch Gurma—Boti nach hier und erreichten Say am Niger am 17. Februar abends. Sie können sich denken, wie Dr. Gruner und mir — Dr. Döring marschierte direkt Boti—Kirotaschi — beim ersten Anblick des grofsen Flusses war. Viel werde ich Ihnen mündlich berichten können; denken Sie, unser alter Hausherr hat Barth gekannt! Vom König, der im besten Alter, wurden wir sehr freundlich aufgenommen, und was das Vorgehen der französischen Expedition betrifft, so macht es uns jetzt einen Hauptspafs, überall zu hören, wie sie mit der Flagge ihrer Nation umgegangen ist; und wie begreiflich sie den Leuten den Wert dieses Ehrenzeichens gemacht hat, mögen Sie daran erkennen, dafs der König uns dieselbe als Geschenk angeboten hat, doch als wir ihn aufgeklärt, er Dr. Gruner hat, dieselbe mit nach Gando zu nehmen. Auf diese nun erklärte Weise scheinen die französischen Expeditionen alle ihre Verträge gemacht zu haben, und deshalb allenthalben Kampf und Streit. Hier haben sie durch das Wegwerfen von Silberstücken die Preise verdorben, was uns anfangs im Einkauf Unbequemlichkeiten machte; aber die können es sich ja leisten, für Milch, Eier, Hühner — Silber, Silber, Silber, während wir mit Garn und Wolle fadenweise handeln müssen; aber Geduld und es geht; hier wenigstens kann ich einiges an Kuriositäten, Speeren &c. haben, in Gurma gehörte alles dem König und von Waffen war nichts zu erhalten. Gewehre sieht man gar nicht, Schwerter und Messer nach Hausaart.

Say erscheint uns bis jetzt als der heifseste Platz, + 42° C. und darüber, allerdings ist auch Februar, dann aber auch die Fliegen und Millionen Moskitos, sowie infolge der Lagunen innerhalb des Stadtbezirks die schlechte Luft verleiden den Aufenthalt in der Stadt der Zwiebeln, wie sie Dr. Gruner getauft hat. Alle Arbeit wird unglaublich erschwert und wir wollen baldigst weiter.

Am 21. Februar morgens 8 Uhr standen durch die Liebenswürdigkeit unsres alten Hausherrn Adu, desselben Mannes, der sich aus seiner Jugendzeit noch Barths erinnerte und von dem ich Ihnen ein Bild mitbringe, zwei Boote zur Fahrt nach Kirotaschi bereit. Um 4 Uhr nachmittags trafen wir dort ein, vom Könige freundlich aufgenommen und sehr reichlich beschenkt. Wir hörten, dafs Decoeur diese Stadt im Fluge passiert habe; die Geschenke des Königs, zwei Schafe, habe der letztere wieder zurücknehmen müssen.

Kompa, 3. März.

Seit 24. Februar Pockenepidamie bei den Trägern; ca 40 Mann krank, bis jetzt 1 Toten; gräfeliche schwierige Lage; liegen vor dem Dorfe, mufsten Eingeborne wegen Diebstahls züchtigen.

Rabba, 8. April.

Eben die Stätte Ihrer Thätigkeit auf eine halbe Stunde besucht.

Auf dem Niger, 28. April.

Bis zum 15. März blieben wir im Pockenlager bei Kompa, auf der Karte zwischen Bikini und Karmame; Dr. Gruner ging zu Wasser bis Girri (auf der Karte Dolé genannt, am rechten Ufer). Ich hatte noch am 5. März ein erfolgreiches Gefecht bei Bikini und führte dann die Expedition nach Girri, wo ich das Glück hatte, mit dem Könige von Goru, der die französische Flagge nicht angenommen hatte, abschliefsen zu können. 30 Mann unsrer Expedition bringe ich an die Küste; mit diesen kranken Leuten ging es nicht weiter, 27 Mann haben wir verloren.

Das Itinerar Say—Girri hat Dr. Gruner, die weitere Strecke habe ich aufgenommen, auch habe ich das Land von Say bis Girri rekognosziert, so dafs doch Deutsche das Verdienst haben, die bisher fehlende Strecke des Niger festgelegt zu haben.

In 26 Tagen und 4 Nächten sind wir den Niger abwärts bis zur englischen Station Abutshi gefahren; hier mufsten wir 10 Tage auf den Dampfer warten. Augenblicklich sitzen wir fest auf einer Sandbank, der Niger hat kein Wasser.

Am 23. Januar sind auch Dr. Gruner und Dr. Döring, welche auf dem Rückwege Borgu passiert hatten, wohlbehalten an der Küste eingetroffen; die deutsche Expedition, welche als die letzte ausgezogen ist, hat bei diesem Wettrennen trotzdem nicht den Kürzern gezogen. Aufgabe der deutschen Diplomatie wird es nun sein, die jedenfalls nicht unbestritten bleibenden Erwerbungen zu sichern.

Australien.

Die lange bestrittene Frage, ob der *Lake Eyre* im nördlichen Südaustralien zu den Depressionen zu zählen sei, ist durch den Bau der transaustralischen Eisenbahn im bejahenden Sinne entschieden werden, wodurch die Ansicht Ch. Winneckes (Mitteil. 1886, S. 151) Bestätigung gefunden hat. Nach einer Karte, welche dem Berichte des Chefingenieurs des südaustralischen Eisenbahnwesens beigegeben ist und den Stand der Eisenbahnen am 30. Juni 1894 darstellt, liegt das Bett des Südendes des Lake Eyre 38 F. (11,6 m) unter dem Spiegel des Ozeans bei Niedrigwasser; die Station Stuarts' Creek südlich vom See befindet sich noch 25 F. (7,6 m) unter dem Meeresniveau. Für den Lake Torrens gibt die Karte die wahrscheinlich abgerundete Höhenlage von 100 F. (30,5 m) über dem Meeresspiegel an. Wenn auch die Karte sonst gar keine Höhenangaben enthält, so ist die Annahme doch wohl berechtigt, dafs die erwähnten Angaben auf Nivellierung der Eisenbahn beruhen. Vollendet ist die transaustralische Bahn bis zur Station Oodnadatta im NW des Lake Eyre.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 26. Juni 1896.)

Digitized by Google

Die jährliche Temperaturschwankung des Ozeanwassers.

Von Dr. *Gerhard Schott.*

(Mit Karte, s. Taf. 10.)

Die jährliche Schwankung der Lufttemperatur auf der Erdoberfläche und die geographische Verteilung dieser Schwankung sind in klimatologischer Hinsicht sehr wichtige Themata. Sobald man mit der zunehmenden Erweiterung der meteorologischen Beobachtungen und nach erfolgter Berechnung von Monats- und Jahresmitteln der Temperatur eingesehen hatte, dafs wesentliche klimatische Eigenheiten ganz oder doch zu einem guten Teil durch den Betrag der jährlichen Schwankung erklärbar seien, wurde dieser Punkt bei Schilderungen des Klimas gröfserer oder kleinerer Erdgebiete kaum mehr vergessen; als eine zusammenfassende, dem Gegenstand speziell gewidmete Arbeit sei Prof. A. Supans Aufsatz im ersten Jahrgang der „Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie“ (Lahr 1880, S. 141—156, mit Karte) genannt. Wenn im Folgenden die Beträge der jährlichen Temperaturschwankung auf den Ozeanen einer speziellen Untersuchung unterworfen werden, so dürfte damit dem, was Supan geleistet hat, eine erwünschte Ergänzung zuteil werden. Ein wesentlicher Unterschied, der jedoch durchaus nicht den Anschlufs an Betrachtungen über Festlandstemperaturen hindern wird, ist freilich darin gegeben, dafs den folgenden Darlegungen, die, wie gesagt, den ozeanischen Temperaturen gelten, ein andres Mittel als die Luft, nämlich das Wasser der Meeresoberfläche, zu Grunde gelegt ist. Zwei Gründe waren hierfür mafsgebend: die zuverlässige Bestimmung der Lufttemperatur auf See, also an Bord von Schiffen, ist eine anerkanntermafsen sehr schwierige Sache, worüber an dieser Stelle nichts weiter bemerkt zu werden braucht, nachdem von verschiedenen Seiten dieser Gegenstand in nahezu übereinstimmender Weise behandelt worden ist. Anderseits ist die Messung der Wassertemperatur mit relativ sehr grofser Genauigkeit und Leichtigkeit ausführbar und demgemäfs das in den nautischen Observatorien liegende Beobachtungsmaterial in diesem Punkte nicht allein sehr gut, sondern auch sehr umfangreich. Und da wir ferner durch Studien von Prof. Köppen[1]) über die Beziehungen zwischen der Temperatur der obersten Wasserschicht und der untersten Luftschicht orientiert sind, Beziehungen, die im Durchschnitt in aufserordentlich geringen Temperaturdifferenzen beider Elemente zum Ausdruck kommen, so können wir vielleicht die folgende Arbeit, obschon sie vom Element des Wassers ausgeht, doch als eine in der Hauptsache klimatische bezeichnen, da eben für praktische Zwecke auf dem offnen Ozean die Amplitude der Wassertemperatur derjenigen der Lufttemperatur gleichgesetzt werden darf; wir sehen dann auch, schon wenn wir einen Blick auf die beigegebene Karte (Taf. 10) werfen, dafs die jährliche Schwankung der Temperatur nach ihrer geographischen Verteilung sehr wohl bis in das Einzelne (bis auf Unterschiede von 1° C.) studiert werden kann, während nach Supans s. Zt. ausgesprochener Meinung eine Spezialisierung, die über Isoamplituden von 5° zu 5° auf den Kontinenten hinausgehen wollte, nicht möglich wäre.

Selbstverständlich steht dieser dem geographischen Publikum hiermit übergebene Aufsatz in engster Beziehung auch zur Hydrographie, ganz abgesehen von dem zu Grunde liegenden Material schon insofern, als wir zur Erklärung verschiedener, sehr auffallender Verhältnisse der Jahresamplituden des Ozeanwassers Vorgänge im Ozean selbst werden heranzuziehen haben.

Bei der Benutzung des Quellenmaterials war der Verfasser sorgfältig bemüht, immer die besten, eingehendsten und neuesten Arbeiten zu erlangen.

I. Quellenmaterial. Erklärlicherweise sind die aus dem Atlantischen Ozean vorliegenden Wassertemperaturen dem Umfange nach am zahlreichsten; mehr in das Gewicht fällt aber, dafs durch die sogenannte „Quadratarbeit“, welche von der Deutschen Seewarte in Verbindung mit dem Hol-

[1]) S. Annalen der Hydrographie &c. 1890, S. 445 ff.

Digitized by Google

ländischen Meteorologischen Institut, sowie anderseits vom Londoner Meteorologischen Amt ausgeführt wird, für beträchtliche Teile dieses Ozeans der jährliche Temperaturgang derartig genau zu verfolgen ist, wie für keine andern Meeresgebiete.

Die englische Quadratarbeit umfafst, soweit dieselbe bisher veröffentlicht ist, die Gewässer zwischen 20° N. Br. bis 10° S. Br. und 10°—40° W. L., die deutsche diejenigen nördlich davon, nämlich die Streifen 20°—30° N. Br. und 20°—60° W. L., 30°—40° N. Br. und 10°—60° W. L., 40°—50° N. Br. und 10°—70° W. L. Die westindischen Gewässer und das Gebiet des sogenannten Floridastroms sind darin also nicht enthalten; zur Feststellung der Jahresschwankung wurde darum hier der grofse englische Atlas der Oberflächentemperaturen [1]) benutzt. Für die Gewässer in der Bucht von Guinea gab eine Arbeit von Kapt. Koldewey [2]) einigen Aufschlufs.

Für die nordischen Gegenden standen zur Verfügung erstens die Karte Prof. Mohns [3]), welche die Isoamplituden des europäischen Nordmeeres von England bis nach Spitzbergen hin gibt, ferner dänische Karten der Oberflächentemperatur zwischen Island und der Westküste Grönlands [4]). Der 6. Bericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel [5]) enthält Monatswerte der Wassertemperatur für eine ganze Reihe von Küstenplätzen der Nord- und Ostsee, Werte, die aus 12- bis 18jährigen Beobachtungen abgeleitet sind.

Für das Mittelmeer und das Schwarze Meer wurden zuverlässige deutsche Dampferjournale zu Rate gezogen, aufserdem die Arbeiten der Professoren Luksch und Wolf [6]) (allerdings nur für die Sommerszeit).

Im Bereiche des weitaus gröfsten Teils des Südatlantischen Ozeans ist das Material sehr spärlich verarbeitet; die von der Deutschen Seewarte herausgegebenen Karten [7]) konnten unserm Zwecke nicht dienstbar gemacht werden, da sie Vierteljahrsmittel und nicht Monatsmittel der Wassertemperatur zum Ausdruck bringen. Es mufste daher hier wieder auf den schon erwähnten englischen Atlas zurückgegriffen werden.

Am einfachsten war die Untersuchung der indischen Gewässer; die vier Temperaturtafeln des Atlas des Indischen Ozeans [8]), welche auf Grund eines ungeheuer umfangreichen und sehr sorgfältig ausgenutzen Beobachtungsmaterials konstruiert sind, gaben Aufschlufs; nur die jährlichen Amplituden des Wassers im Roten Meere beruhen auf englischen Beobachtungen.

Für die ostasiatischen Gewässer hat der Verfasser schon früher in dieser Zeitschrift [1]) eine Karte der Jahresamplituden veröffentlicht; dieselbe ist hier wieder unter Anbringung mehrfacher Änderungen im Norden und Osten benutzt. Denn für diese Gegenden haben wir jetzt eine wertvolle Sammlung in Admiral Makaroffs [2]) Werk. Ungemein wichtig und der Untersuchung förderlich erwies sich ferner eine auf Grund des gesamten Archivmaterials der Deutschen Seewarte von Herrn Dr. C. Puls durchgeführte Bearbeitung der Strömungen und Temperaturen des äquatorialen Stillen Ozeans in seiner ganzen Ausdehnung von Westen nach Osten, zwischen 20° N. Br. und 10° S. Br. Diese bisher noch ungedruckte Arbeit wurde mit der sehr freundlichen Erlaubnis des Verfassers benutzt, soweit der vorliegende Zweck es erforderte; wir kommen nachher auf die hierdurch aufgedeckten oder doch zum erstenmal klar und übersichtlich dargestellten Verhältnisse, die besonders durch einen Vergleich mit den ähnlichen Verhältnissen im Atlantischen und den unähnlichen im Indischen Ozean interessant werden, wieder zurück.

Im übrigen wurden zahlreiche ausgewählte Schiffsjournale sowie der englische Atlas behufs Ermittelung der Amplitude der Wassertemperatur befragt; auch da, wo das nunmehr genannte Material bereits genügte, kontrollierte Verfasser die Ergebnisse noch mehrfach an der Hand andrer Publikationen, so für die Somali- und die arabische Südküste nach dem holländischen Kartenwerk [3]), so für das Kap der Guten Hoffnung nach dem ähnlich angelegten englischen [4]) &c.

Überall da, wo nicht die Zahlen selbst, sondern Isothermen veröffentlicht sind, wandte ich graphische Interpolation an, indem ich für die Schnittpunkte je eines fünften Meridians mit einem fünften Parallelkreise die Werte abschätzte.

II. Besprechung der hervorragendsten Eigentümlichkeiten, welche die jährliche Temperaturschwankung auf See aufweist. (Man vergleiche die Karte, Taf. 10.)

Zuerst wird auffallen, dafs der Betrag der Amplitude nirgends in einem direkten Verhältnis zur geographischen Breite steht; wir finden unter dem Äquator sehr geringe, aber auch sehr beträchtliche Jahresschwankungen, desgleichen in mittlern und hohen Breiten. Lassen wir einige

[1]) Meteorological Office (Nr. 59). London 1884.
[2]) Annalen der Hydrographie &c. 1875, S. 213 ff.
[3]) Den Norske Nordhavs-Expedition, Christiania 1887. Taf. 39.
[4]) Exploration internationale des régions arctiques, 1882/83. Expédition danoise. Tome I. (Meteorol. Institut). Kopenhagen 1893.
[5]) Berlin 1893.
[6]) Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. Wien 1892. 1893. 1894.
[7]) Atlas des Atlantischen Ozeans, Hamburg 1882. Taf. 7—10.
[8]) Hrsg. von der Deutschen Seewarte, Hamburg 1891, Taf. 6—9.

[1]) 1891, S. 209 ff. u. Taf. 15.
[2]) Le „Vitiaz" et l'Océan Pacifique, St. Petersburg 1894.
[3]) Nederlandsch Meteorol. Instituut. Utrecht 1888.
[4]) Meteorological Office (Nr. 43). London 1882.

Digitized by Google

mehr oder weniger von der offnen See abgeschlossene, oder doch kontinentalen Einflüssen sehr ausgesetzte Gewässer, wie die ostasiatischen Randmeere, zunächst aufser Betracht, so schwankt der Betrag der Amplitude zwischen Werten, die noch unter 1° liegen, und solchen bis etwa 15°. Das Charakteristikum der geographischen Verteilung dieser Gröfse der mittlern Jahresschwankung liegt darin, dafs die Amplitude im Durchschnitt und in allen Ozeanen ohne Ausnahme mit nur relativ geringen Beträgen in den äquatorialen Gegenden auftritt, dafs sie polwärts auf beiden Halbkugeln zunimmt, aber nur etwa bis nach 30°—35°—40° Breite hin, worauf noch weiter polwärts wieder durchweg eine entschiedene Abnahme der Jahresschwankung folgt, natürlich mit lokalen Abweichungen.

Es ist eine Verteilung ganz analog derjenigen des Luftdrucks oder des Salzgehalts; wohlgemerkt, diese Analogien werden hier natürlich ganz äufserlich gefafst als eine Ähnlichkeit der Kartenbilder: die Luftdruckmaxima der Rofsbreiten und die Gegenden höchsten Salzgehalts fallen mehrfach mit den Gegenden der beträchtlichsten jährlichen Änderung der Wassertemperatur zusammen; bei der Betrachtung unsrer Karte wird mancher Leser unwillkürlich an Hanns Luftdruckkarten im Berghausschen Atlas erinnert werden; selbstverständlich soll damit nicht von einer Ähnlichkeit des jährlichen Ganges dieser Elemente mit demjenigen des Wassers gesprochen werden, denn da ist eher das gerade Gegenteil der Fall.

Jedenfalls haben wir die Gegenden gröfster jährlicher Temperaturänderung zur See in den Rofsbreiten zu suchen. Diese Amplitudenmaxima — man entschuldige dies Wort! — sind wiederum auf Nordbreite beträchtlicher als auf Südbreite; im Nordatlantischen Ozean ändert sich im Laufe des Jahres die Wassertemperatur in der Nähe der Azoren um etwa 8°—9°, im Nördlichen Stillen Ozean um etwa 12° im Höchstbetrage; auf Südbreite bleiben die entsprechenden Werte gröfster Jahresschwankung unter 8°, ja unter 7°. Eine Erklärung der Lage der Amplitudenmaxima dürfte nicht schwer sein: zunächst ist die in diesen Breiten einige 40°—50° betragende jährliche Änderung der Sonnenhöhe zu nennen, sodann die vielfach nur sehr geringe Windstärke, ein Moment von ganz besonderer Bedeutung, endlich eine — wir dürfen es wohl annehmen — relativ grofse Klarheit des Himmels. Die fehlende oder nur unbedeutende Wolkenbedeckung läfst die Insolationsunterschiede, wie sie dem Sonnenstand entsprechen, in vollem Betrage zur Wirkung kommen.

Gehen wir von diesen mittlern Breiten aus, so nehmen nach dem Äquator hin und besonders nach den Polen zu die Wolkenbedeckung und die Windgeschwindigkeit ganz entschieden zu und damit die jährliche Temperaturschwankung ab; da aufserdem in den Tropen der Wechsel in der Höhe des Sonnenstandes ein geringer bleibt, so ist diese Abnahme der Jahresamplituden äquatorwärts eine schnellere und beträchtlichere als polwärts.

Wir gelangen somit in allen drei Ozeanen in der Nähe des Äquators zu Gegenden, innerhalb deren die Wassertemperatur während des ganzen Jahres noch nicht um 1° sich ändert; in den hohen Breiten finden wir auch Minima der Jahresschwankung, aber dieselben gehen kaum unter 2° herab, soweit dies wenigstens mit Bestimmtheit sich behaupten läfst. Das Gebiet allergeringster Jahresamplitude (unter 1°) ist nur ganz klein im Atlantischen Ozean, im Indischen Ozean und im westlichen Stillen Ozean am gröfsten; es liegt da, wo die Hydrographie die Wurzel des sogenannten Guineastroms, resp. die indische Gegenströmung und die Monsuntriften des westlichen Stillen Ozeans verzeichnet, jedenfalls also in der Nähe der äquatorialen Kalmengürtel mit den die Ausbildung von Extremen hintanhaltenden Faktoren einer starken Wolkenbedeckung, reichlicher Niederschläge und gleichmäfsig hoher Temperatur.

Für die geringe Gröfse der Jahresamplitude in den polwärts gelegenen Meeresgebieten ist das genugsam bekannte Klima dieser Gegenden mafsgebend, welches in einer durchweg starken Luftbewegung und reichlichem Regen zu allen Jahreszeiten die beträchtlichen Differenzen der Sonnenhöhe und deren Wirkungen überwindet, so dafs wir auf der in besonderm Grade ozeanischen Südhemisphäre, z. B. bei Kap Horn oder bei den Kerguelen, nur Amplituden von etwa 2° beobachten, im Nordatlantischen Meere 4°—5° (aufserhalb von Gegenden starker Strömung), im Nordpazifischen aber über 8°. Man könnte hiernach, wie in mancher andern Beziehung, den letztgenannten Ozean als denjenigen bezeichnen, der am meisten kontinentalen Charakter aufweist.

Ein andrer für die geographische Verteilung der Jahresamplituden wichtiger Gesichtspunkt ist die Berücksichtigung des Gesamtcharakters eines Meeresgebiets, besonders seine Lage zum Festlande. Abgeschlossene Meeresgebiete, die in der Nähe grofser Kontinente liegen oder gar von ihnen eingeschlossen und darum ihren klimatischen Einflüssen unterworfen sind, zeigen grofse Schwankungen der Temperatur, ungefähr proportional dem Grade der Abgeschlossenheit vom offnen Ozean. Die im Bereich des Mittelmeeres und Schwarzen Meeres auf der Karte eingeschriebenen Zahlen reden hierin eine deutliche Sprache, man vergleiche auch das Rote Meer und die deutschen Gewässer an der Nord- und Ostsee. Hierher gehören ferner die ungemein hohen Amplituden des Golfs von Pe-tshi-li, der Japansee

Digitized by Google

und des Ochotskischen Meeres. In letzterm zeigt der Verlauf der Isoamplituden den Einfluſs des Festlandes besonders klar, da in ganz regelmäſsigen, den Küstenumrissen sich anschmiegenden Kurven diese Linien eine Abnahme der Jahresschwankung nach der offnen See hin erkennen lassen.

Es mag aber gleich bemerkt werden, daſs wir durchaus nicht für die gesamten ostasiatischen Gewässer, in denen durchweg sehr starke Jahresänderungen der Temperatur auftreten, diese klimatische Erklärung angewandt wissen wollen: warum, soll gleich nachher gezeigt werden.

Wir können nunmehr wohl sagen, daſs ja allerdings die Grundzüge der Verteilung der Temperaturschwankung auf den Ozeanen durch die meteorologischen Grundfaktoren ihre Erklärung finden, aber die meisten Besonderheiten des hier behandelten Themas verlangen noch eine Heranziehung hydrographischer Verhältnisse.

Überall da, wo beträchtliche Strömungen im Laufe des ganzen Jahres ohne wesentliche Änderungen der Geschwindigkeit verlaufen, finden wir — *ceteris paribus* — relativ zur Umgebung geringe Schwankungen der Wassertemperatur, so im Bereich der westindischen Gewässer und des Floridastroms, so im Agulhasstrom und Brasilienstrom. Da aber, wo Strömungen starken jahreszeitlichen Änderungen unterworfen sind, finden wir auch bedeutende Amplituden der Temperatur; dieselben sind direkt in der Weise verursacht, daſs während der einen Jahreszeit, sagen wir im Sommer, an einer bestimmten Stelle etwa eine warme Strömung vorhanden ist, die im Winter durch irgend welche Umstände, vielleicht sogar durch eine kalte Strömung, von eben jener Stelle verdrängt wird. So liegen z. B. die Verhältnisse in der ganzen weitern Umgebung der Neufundlandbänke und im ostasiatischen Küstengebiet, speziell an der Stelle des Zusammenstoſses des Kuro- und Oya-shiwo. Hier haben wir Gegenden, die bald warmes, bald kaltes, ja eisig kaltes Wasser führen, darum diese hohen Werte der Amplituden in Beträgen von über 20°.

Geradezu einzig in seiner Art — im Hinblick auf die niedrige geographische Breite — sind die Jahresänderungen der Temperatur in der Formosastraſse an der chinesischen Küste. Unter dem Wendekreise betragen dort die Amplituden 10°—15° und darüber, während im Nordatlantischen Ozean, mit dem sonst der Nördliche Stille Ozean viele Analogien hat, in diesen Breiten die Temperatur nur etwa um 4°—6° sich ändert. Mehrfach[1]) hat der Verfasser auf diese ganz abnormen Wärmeverhältnisse hingewiesen, hier sei nur erwähnt, daſs die Ursache hauptsächlich in dem halbjährlichen Stromwechsel liegt. Während des SW-Monsuns ist dies Meeresgebiet von tropisch warmem Wasser, das aus der Chinasee stammen mag, angefüllt, im Winter treibt der Nordmonsun aus dem Gelben Meere sehr kaltes Wasser längs der Küste südwärts.

Diese hohen Amplitudenbeträge sind direkt durch die im Laufe des Jahres eintretenden Strömungsänderungen verursacht; es gibt aber auch Stellen, an denen eine starke Jahresschwankung der Wassertemperatur durch Stromverhältnisse indirekt veranlaſst wird. In dieser Beziehung mögen als die vorzüglichsten Beispiele die Nordränder der Südäquatorialströmungen im Atlantischen und Stillen Ozean angeführt werden, besonders in der östlichen Hälfte. Die Karte zeigt, zumal westwärts von der Peruanischen Küste über die Galapagos-Gruppe hinweg, ungemein auffallende, zungenförmige Ausbuchtungen der Isoamplituden: hier liegt eine der merkwürdigsten hydrographischen Erscheinungen vor, in abgeschwächtem Maſse ebenso westwärts von der Guineabucht. Es ist zwar in den genannten Gegenden jahraus jahrein dieselbe Wasserbewegung (nach Westen) vorherrschend, aber mit einem sehr starken Geschwindigkeitsunterschied; im nordhemisphärischen Sommer ist die Strömung stark, ja geradezu von reiſsender Geschwindigkeit, zumal in der Gegend der Galapagos-Inseln[1]); es wird dann hier über weite Gebiete hin, besonders natürlich unter Leeküsten, Wasser aus der Tiefe von der Oberflächenströmung heraufgerissen, wodurch — wie dies Isothermenkarten deutlich zeigen — in den Monaten unseres Sommers gerade unter dem Äquator eine ganz bedeutende Temperaturerniedrigung geschaffen wird. Es sind unter der Linie in diesen Stromstrichen Wassertemperaturen von weit unter 20° (bis herab auf 16,9°) gemessen worden, während ringsherum 25°, ja 27° und mehr sich finden. Im Winter erfolgt die Bewegung des Äquatorialstroms in viel gröſserer Ruhe, und es fällt daher auch der Anlaſs zum Aufquellen von Tiefenwasser ganz oder fast ganz weg, die Oberflächentemperaturen können die der Breite nahezu normale Höhe einhalten. Das Resultat ist dann eine beträchtliche Jahresamplitude gerade unter dem Äquator. Hier würden klimatische Erklärungsversuche scheitern, es bleibt vielmehr die interessante Frage für eine Untersuchung offen, ob, resp. wie weit dieses kalte Wasser von einer immerhin beschränkten Ausdehnung die Lufttemperaturen zu beeinflussen vermag.

An der dem offnen Indischen Ozean zugekehrten arabischen Küste sowie an der westafrikanischen Küste von

[1]) „Aus dem Archiv d. D. Seewarte", XIV. Bd., Nr. 3, S. 12—16 (Karten). — Petermanns Mitteil. 1891, S. 214—216. — Annalen der Hydrographie 1894, S. 121—131.

[1]) Die schon erwähnten Untersuchungen des Dr. Puls haben gezeigt, daſs in den Monaten Juli bis September hier durchweg kolossale Stromversetzungen, die denen im stärksten Stromstrich des Golfstroms kaum etwas nachgeben, von den Schiffen angetroffen werden.

Digitized by Google

Gibraltar bis zum Grünen Vorgebirge hin liegen offenbar wesentlich dieselben hydrographischen Thatsachen der grofsen Temperaturamplitnde zu Grunde.

Diejenigen klimatischen und hydrographischen Verhältnisse, welche den Verlauf der Isoamplitnden im grofsen wie im einzelnen bedingen, dürften damit aufgezählt sein. Mit der blofsen Beantwortnng der Frage nach der Gröfse der jährlichen Temperaturänderung auf See ist aber unsre Aufgabe noch nicht ganz erledigt; eine Vertiefung der geographischen Einsicht in die jährliche Wärmeschwankung gewinnen wir, wenn wir noch kurz die einzelnen Ozeane und Teile derselben untereinander sowie mit angrenzenden Festlandsgegenden, vergleichen.

III. Vergleich der Jahresschwankung der einzelnen Ozeane und Beziehungen zu den Amplituden der Festländer. Der Nördliche Stille Ozean weist nicht allein von allen Gewässern die gröfsten jährlichen Amplitnden auf, er ist auch zugleich dasjenige Meer, in welchem selbst die Gegensätze hinsichtlich der Gröfse der Schwanknng nahe beieinander am stärksten werden. Nirgends finden wir wieder über ähnlich grofsen Gebieten wie dem ganzen nördlichen und westlichen Teil dieses Meeres Temperaturänderungen von 10° und mehr, nirgends sind anderseits auch die Flächen geringster jährlicher Amplitnde so ausgedehnt wie in seinem tropischen Teil, so dafs wir den Gegensatz zwischen hohen nnd niedrigen Breiten hier am schärfsten ausgeprägt finden. Der nördliche Stille Ozean erscheint so als derjenige, der kontinentalen Einflüssen am meisten unterliegt, und man darf von einem höhern Standpnnkte aus — indem man mehrere verbindende Zwischenglieder überspringt — wohl sagen, dafs es eben der gewaltige Kontinent Asien ist, der dies bewirkt. Diesem „kontinentalen" Ozean folgt in absteigender Reihe der Nordatlantische Ozean; über grofsen Gebieten sind, und zwar wiederum hauptsächlich an der Westseite in mittlern Breiten, die Schwanknngen sehr beträchtliche; aber nach dem hohen Norden hin nehmen sie wieder ab, da der Ozean in grofser Breite zum Nördlichen Eismeer hin geöffnet ist, was bei dem Nördlichen Stillen Ozean gar nicht der Fall ist.

Die südhemisphärischen Meere gleichen sich sehr; zwischen 30° und 40° S. Br. wird stets das Maximum der Temperaturamplitude mit 6°—7,5° erreicht, dann nimmt die Schwankung polwärts wieder ontschieden ab.

Eine Sonderstellung behauptet, wie in jeder hydrographischen Hinsicht, der tropische Indische Ozean. Die starken gerade in der Nähe der Linie im Atlantischen nnd Stillen Ozean auftretenden Temperaturänderungen, welche oben näher besprochen wurden, fehlen ganz, da die verursachenden Strömnngen wesentlich verschieden von denen der zwei andern Weltmeere sind.

Die folgende Tabelle wird das eben Gesagte zahlenmäfsig beweisen, besonders auch den durchgreifenden Gegensatz zwischen nordhemisphärischen und südhemisphärischen Amplituden; es sind in der Tabelle mittlere Amplitudenwerte der einzelnen Breitenkreise berechnet, die Zahlen, welche für landnahe Gewässer gelten, aber nicht mitbenutzt worden.

Breite	Atlantischer Ozean.	Indischer Ozean.	Stiller Ozean.	Ozean. Gesamtmittel.	Festlan, nach Supan.
50° N.	7,2	—	9,6	8,4	25,4
40 „	8,9	—	11,6	10,2	19,2
30 „	6,2	—	7,1	6,7	12,4
20 „	4,1	4,0	2,8	3,6	8,4
10 „	2,3	2,9	1,5	2,2	3,7
0 „	3,2	1,2	2,4	2,3	1,3
10° S.	4,0	1,8	2,0	2,6	2,6
20 „	4,1	3,2	3,3	3,6	6,0
30 „	5,6	5,2	4,6	5,1	8,1
40 „	5,0	4,0	5,3	4,6	8,6
50 „	2,9	2,5	3,2	2,9	—

Ein Vergleich der West- und der Ostseiten der Ozeane zeigt, dafs in den mittlern nnd höhern südlichen Breiten die Jahresschwankung der Wassertemperatur an den beiden Küsten ungefähr dieselbe ist, dafs in den Tropen (aber nur im Atlantischen und Stillen Ozean) die Ostseiten, also die an die Westküsten Afrikas nnd Amerikas grenzenden Gewässer viel gröfsere Amplituden haben als die auf der andern Hälfte, während für die mittlern nnd höhern nördlichen Breiten dies Verhältnis sich wieder umkehrt: hier sind die Westhälften der Ozeane, also die Meeresteile, welche die Ostküsten Amerikas und Asiens bespülen, durchweg gröfsern Temperatnrschwanknngen unterworfen als die Osthälften.

Es stimmen diese Ergebnisse durchaus zu den Sätzen, welche Supan a. a. O.[1]) für die Festländer abgeleitet hat, soweit dieselben überhaupt in Vergleich gezogen werden können.

In dieser Hinsicht interessiert uns besonders der Verlauf der Isoamplituden auf den Ozeanen, welchen Supan auf Grund von Inselstationen oder Festlandsstationen in seiner Karte eingezeichnet hat; es sind dies also Lufttemperaturen, und rein maritimes Material ist nicht benutzt.

Bei den geringen Differenzen zwischen Wasser- und Lufttemperatur auf See, wovon gleich Eingangs die Rede war, dürfen wir vielleicht diese Isoamplituden der Luft an der Hand unsrer Linien in gewissem Sinne prüfen. Wir bemerken zuerst, dafs in den höhern Breiten des Nordatlantischen Ozeans, speziell über dem sogenannten Enropäischen Nordmeer, aber auch nach der Baffins-Bai hin, Beträge von 10° bis über 20° aus Supans Linien sich ergeben, denen Schwankungen von nnr 2°—9° auf unserer

[1]) S. 151. 155. 156.

Digitized by Google

Karte gegenüberstehen. Die thermischen Gegensätze zwischen Festland und Meer dürften auch in der mittlern jährlichen Schwankung in viel höherm Grade sich bemerkbar machen, als es durch die Ausbuchtungen der Isoamplituden nach Norden auf Supans Karte schon angegeben ist; ja es scheint sogar auch im Norden, wenigstens in dem grofsen Bereich zwischen Ostgrönland, Spitzbergen und Nowaja Semlja, ein sekundäres, allerdings schwächeres Minimum der Jahresschwankung aufzutreten.

Sicher ist dies für die höhern südlichen Breiten; die 10°-Amplitnde der Lufttemperatnr jenseit von 50° S. Br. ist, wie Supan selbst bemerkt, hypothetisch; in Wirklichkeit dürfte unter jenen Breiten die Temperatur im Mittel nur um etwa 3°—4° schwanken.

Eine genauere, d. h. mehr in das Einzelne gehende Zeichnung der Isoamplituden der Lufttemperatur auf See dürfte, nnter Anwendnng der von Köppen im Atlas des Indischen Ozeans[1]) befolgten Methode, wohl möglich sein, kann aber hier nicht gegeben werden; dagegen mögen noch in der folgenden Zahlenreihe für einige ausgesuchte Hafenplätze der Betrag der Amplitude der Lufttemperatur an Land und derjenigen der Wassertemperatur des angrenzenden Meeres, sowie die hieraus sich ergebende Differenz mitgeteilt werden; man sieht dann, welche Orte (hauptsächlich infolge der Windverhältnisse) einen Vorteil aus ihrer ozeanischen Lage ziehen, soweit derselbe in einer Verringerung der Amplitude besteht, nnd welche nicht. Der Betrag der Jahresschwankung der Luft ist einer Tabelle von Hann[2]) entnommen.

	Luft.	Wasser.	Differenz.		Luft.	Wasser.	Differenz.
1) Nain (Labrador)	31°	6°	25°	8) Auckland . .	9°	6°	3°
2) Hammerfest . .	16	7	9	9) Funchal . .	7	7	0
3) Bergen . . .	14	10	4	10) St. Helena .	5	3	2
4) Ochotsk . . .	35	15	20	11) Rio . . .	7	4	3
5) San Francisco .	5	4	1	12) Batavia . .	2	2	0
6) Buenos Aires .	14	10	4	13) Cayenne . .	1	1	0
7) Valparaiso . .	5	5	0				

Es bleibt noch eine bedeutsame Frage zu erörtern, welche bei diesen Untersuchnngen fast immer sozusagen von selbst ihre Beantwortnng findet, nämlich diejenige nach den

IV. Eintrittszeiten des Maximums und des Minimums der Temperatur auf See. Für manche, besonders äqnatoriale Gegenden sind diese auch in der Meteorologie beachtenswerten Zeiten recht interessant, weshalb wir einiges hierüber anführen wollen, besonders soweit das Material uns die 12 Monatsmittel liefert. Vielfach ist man ja auf die Temperaturen der vier Monate Februar, Mai, August und November beschränkt.

Dafs im allgemeinen über den Meeren der subtropischen, gemäfsigten und höhern Breiten der Eintritt der Wärmeextreme sich gegen denjenigen auf dem Lande beträchtlich verspätet, ist bekannt. Die Quadratarbeit der Seewarte umfafst, wie oben angegeben, nunmehr fast den ganzen aufserhalb des Wendekreises gelegenen Raum des Nordatlantischen Ozeans bis zur Breite des Englischen Kanals, und da ist es interessant, im einzelnen zu sehen, dafs in der That in keinem der 48 Fünfgradfelder (mit einer einzigen, gewifs zufälligen Ausnahme, nämlich im Feld 30°—35° N. Br., 50°—55° W. L.) die höchste Wassertemperatnr im Juli erreicht wird, sondern durchweg erst im August oder September, ja sogar auch im Oktober; das Wärmemaximnm fällt auf den

August in	31	Fünfgradfeldern,	
September in . . .	8	„	
Oktober in	2	„	
August und September	4	Fünfgradfeld	indem sich für diese Monate genau dieselbe Temperatur ergab.
September und Oktober	1		
August und Oktober	1		
Juli	1	„	

Der Wärmefortschritt, den das Wasser vom Juli ab trotz abnehmender Sonnenhöhe auf Nordbreite noch macht, ist dabei recht erheblich; denn im Durchschnitt ist die Temperatur des Juli um 1°—1,5°, stellenweise um über 2° niedriger als die des August, resp. September. Hann[1]) gibt an, dafs auf Madeira (Funchal) die Luft im September noch ebenso warm ist wie im August und wärmer als im Juli, sowie dafs Februar und März die kältesten Monate sind. Dies stimmt vorzüglich mit dem Wärmegang des umgebenden Meerwassers und ist offenbar durch denselben veranlafst. In dem Fünfgradfeld, welches Madeira einschliefst (30°—35° N. Br., 15°—20° W. L.) und sehr zahlreiche Schiffsbeobachtungen aufweist, ist der Gang der Wassertemperatur von Monat zu Monat folgender:

Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
18,0	17,2	17,1	17,9	18,7	20,3	21,8	22,9	23,2	22,1	20,6	19,0

Das Temperatnrminimum fällt im Bereich der deutschen Quadratarbeit ausnahmslos, nnd zwar zu ungefähr gleichen Teilen, entweder in den Februar oder in den März. Von dentschen Küstenstationen, an denen die Meerestemperatur regelmäfsig gemessen wird, seien genannt[2]):

	Minimum.	Monat.	Maximum.	Monat.		Minimum.	Monat.	Maximum.	Monat.
Hela . . .	0,7	Febr.	17,9	Juli	Sylt . .	1,6	Febr.	17,5	Aug.
Darsser Ort	1,4	„	16,7	„	Helgoland .	2,9	„	16,9	„
Kiel . . .	1,7	„	18,1	„	Borkum .	3,6	„	18,8	„

[1]) Hamburg 1891.
[2]) Allgemeine Erdkunde, Prag und Leipzig 1884, S. 98, 99.

[1]) A. a. O., S. 97.
[2]) VI. Bericht der Kieler Kommission zur Erforschung der deutschen Meere. Berlin 1893.

Digitized by Google

Ob auf der Südhalbkugel in entsprechenden Gegenden dasselbe gilt, wenn man Maximum und Minimum vertauscht, ist zweifelhaft; die Beobachtungen auf Südgeorgien im Moltkehafen [1]), welche allerdings den ozeanischen Verhältnissen nicht ohne weiteres angepafst sein dürften, sprechen wenig dafür. Denn es wurden folgende Seetemperaturen gefunden, im Monat:

Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
4,1	4,5	3,1	1,3	0,1	—1,1	0,5	1,2	(1,1)	1,0	2,2	3,2

Die Eintrittszeiten der Extreme in den äquatorialen Meeresgebieten lassen sich an der Hand der englischen Quadratarbeit für den Atlantischen Ozean sehr gut nachweisen. Die Skizze auf der Nebenkarte in Taf. 10 soll diese Verhältnisse deutlich machen. In der englischen Publikation sind die Monatsmittel der Wassertemperatur für Gradtrapeze von je 2° Breite und 5° Länge gegeben, so dafs mit grofser Schärfe die auf dem Kärtchen sich findende Grenze zwischen nord- und südhemisphärischem Temperaturgang sich festlegen liefs. Dafs dieselbe auf nördlicher Breite (ungefähr in 5° N. Br.) liegt, ist natürlich nach allem, was wir von den physischen Verhältnissen dieser Gewässer wissen, nicht auffallend, wohl aber, dafs die Grenze eine so scharfe ist. Man sollte bei den geringfügigen Änderungen, welche die Sonnenhöhe im Laufe des Jahres hier erfährt, einen ganz allmählichen Übergang von einem System zum andern erwarten, zumal die zwei Ostpassate (die Richtung ist in diesen Breiten in der That sehr östlich) kaum merkliche thermische Verschiedenheiten besitzen dürften, überdies ein Stillengürtel sich noch keilförmig dazwischen einschiebt. Das Vorhandensein einer scharf markierten Grenze zeigt uns, dafs zwar nicht der jährliche Gang der Wassertemperatur als solcher, wohl aber die geographische Verteilung seiner zwei Typen hier durch hydrographische und nicht durch meteorologische Faktoren bedingt wird.

[1]) Internationale Polarforschung. Deutsche Stationen. II. Bd., S. 65. Berlin 1886.

Der Südäquatorialstrom, der bekanntlich mit dem SO-Passat weit auf Nordbreite übertritt und durchweg grofse Geschwindigkeiten besitzt, die gröfste aber im Juli und August erreicht, führt relativ sehr kaltes Wasser mit sich, das kälteste zur Zeit des stärksten Fliefsens; darum im August das Minimum der Wassertemperatur. Seine Nordkante ist sehr scharf abgesetzt; darum auch die scharfe Grenze gegen das Gebiet des schwächlichen Nordäquatorialstromes, in welchem die Temperaturen dem Sonnengange folgen.

Ganz ebenso liegen die Verhältnisse jedenfalls im östlichen Teil des äquatorialen Stillen Ozeans, denn dort sind durchaus analoge hydrographische und auch meteorologische Erscheinungen nachweisbar [1]). Im August und September, ja bis zum November hin werden hier von den Schiffen jene aufsergewöhnlich niedrigen Wassertemperaturen gemessen (bis unter 19° im Mittel!), während von Februar bis Mai im Stromstrich der Südäquatorialströmung die Maximaltemperaturen auftreten.

Äufserlich ähnlich ist der jährliche Temperaturgang der Gewässer auch an den Westküsten Zentralamerikas. Aber hier mufs ein Vergleich mit indisch-ostasiatischen Verhältnissen gezogen worden, da speziell für den Eintritt des Wärmemaximums im Mai meteorologische Faktoren bestimmend sind. Die Sonne steht um diese Zeit für die Breiten von 15°—22° N. Br. im Zenith, und es fällt aufserdem in diesen Monat die Kenterung des Monsuns, womit Windstillen verknüpft sind; letztere bedingen stets ein starkes Ansteigen der Temperatur. An der Hand von Monatskarten ist vom Verfasser dieser speziell indische Temperaturgang für die Chinasee in einer früheren Arbeit [2]) verfolgt worden; das Temperaturminimum fällt in den Februar, aber ein sekundäres auf die Regenzeit zurückzuführendes Minimum läfst sich im August erkennen.

[1]) S. oben S. 156.

[2]) S. „Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte", XIV. Jahrgang, Heft 3; s. auch Peterm. Mitteil. 1891, S. 217.

Untersuchungen über die tägliche Periode der Wasserführung und die Bewegung von Hochfluten in der obern Rhone. (Schlufs [1]).)

Auf Grund der Beobachtungen des Eidgen. Hydrometrischen Bureaus angestellt von *Eduard Brückner* in Bern.

Die Ursache des Fehlens einer Kompensation.

Es ist klar, dafs die Ursache der täglichen Schwankung des Wasserstandes in der täglichen Periode des Schmelzens der Gletscher und in den Frühlings- und Herbstmonaten auch der Schneemassen aufserhalb der Gletscherregion zu suchen ist. Eine Kompensation, wie man sie erwarten könnte, tritt also nicht ein.

Untersuchen wir, welche Gletschergebiete als Hauptlieferanten von Gletscherwasser für die Rhone zu gelten haben.

[1]) Den Anfang s. im vorigen Heft S. 129 ff.

Digitized by Google

Bei weitem das gewaltigste Gletschergebiet im Norden der Rhone ist das der Finsteraarhorngruppe, die wir vom Lötschenpafs bis zur Grimsel rechnen. Ihm gegenüber kommen die kleinen im Rhonegebiet gelegenen Gletscherareale des Triftgebiets — also der Rhonegletscher —, ferner die Gletscher der Balmhorngruppe, des Wildstrubel, des Wildhorns und der Diablerets gar nicht in Betracht. Ganz entsprechend ist das Übergewicht, das südlich der Rhone die Walliser Alpen ausüben, und zwar auf ihrer Erstreckung zwischen dem Grofsen St. Bernhard und dem Monte Moro. Die Gletscher des Fletschhorns, des Monte Leone, des Ofenhorns sind untergeordnet, ebenso die Gletscher, die sich von der Mt. Blancgruppe ins Val de Ferret vorstrecken. Die Abflüsse dieser zwei gröfsten Gletschergebiete zur Rhone sind zahlreich; doch ragen unter ihnen vor allem zwei durch die Gröfse des vergletscherten Areals, das sie entwässern, hervor; es sind dies die Massa als Abflufs des Aletschgletschers und die Visp als Abfluss des stark vergletscherten Nikolaithals und des Saasthals. Von geringerer Bedeutung sind der Viescherbach als Abflufs des Viescherglctschers, die Lonza als Abfluss des Lötschenthals, der Turtmannbach als Abfluss des Turtmannthals, die Navizonce als Abflufs des Eifischthals, die Borgne als Abflufs des Val d'Herens mit dem Arollagletscher und dem Ferpècleglctscher, endlich die Drance, die aus den Gletschern im Hintergrund des Bagnesthals entspringt.

Um einen Einblick in die Entfernung der Gletscher in diesen Thälern vom Hauptflufs zu gewinnen, habe ich die Tabelle VI zusammengestellt. Sie enthält die Namen der Seitenthäler, den Namen des gröfsten Gletschers daselbst und die Entfernung seines Endes von der Mündung des ihm entspringenden Gletscherbaches in die Rhone, endlich die Entfernung dieser Mündung von Sitten. Die beiden letzten Kolonnen geben die Entfernung der betreffenden Hauptgletscher von Sitten und von Porte du Scex an, d. i. also die Länge des Weges, den das Gletscherwasser bis Sitten bzw. bis Porte du Scex zurückzulegen hat.

Tab. VI. *Die Hauptgletscher-Thäler des Rhonegebiets.*

Name des Thals	Gletscher im Hintergrund	Länge des Seitenthals	Entfernung der Mündung des Seitenthals von Sitten	Entfernung des Gletschers von Sitten	Entfernung des Gletschers von Porte du Scex
Rhonethal	Rhonegletscher	—	—	96 km	156 km
Viescherthal	Viescherglctscher	6 km	68 km	74 „	134 „
Massathal	Aletschgletscher	5 „	55 „	60 „	120 „
Saasthal	Allalingletscher	30 „	44 „	74 „	134 „
Nikolaithal	Gornergletscher	39 „	44 „	83 „	143 „
Lötschenthal	Lötschengletscher	21 „	34 „	55 „	115 „
Turtmannthal	Turtmanngletscher	17 „	30 „	47 „	107 „
Eifischthal	Zinalgletscher	23 „	16 „	39 „	99 „
Val d'Herens	Arollagletscher	30 „	2 „	30 „	90 „
	Ferpècleglctscher	26 „	2 „		
Bagnesthal	Otemmagletscher	43 „	32 „ [1]	—	75 „

[1] Entfernung der Mündung von Porte du Scex.

Die Tabelle zeigt, dafs die Entfernung der Hauptgletscherenden von Sitten sehr verschieden ist. Sie schwankt zwischen 30 und 96 km, also um 66 km, für Porte du Scex zwischen 73 und 156 km, also um 83 km. Nehmen wir aber die beiden Hauptzuflüsse — die Massa und die Visp —, so ergibt sich für beide nur eine Differenz in der Entfernung der Gletscher von Sitten oder Porte du Scex von rund 20 km. Ungefähr die gleiche Entfernung hat das Wasser des Viescherglctschers bis Sitten zurückzulegen. Danach ist von vornherein wahrscheinlich, dafs die Hochwasser dieser drei Gletscherbächelin der Rhone annähernd zusammenfallen.

Zur Gewifsheit wird dies, wenn wir die Geschwindigkeit des Wassers berücksichtigen. Zu diesem Zweck stelle ich im nachfolgenden eine Reihe von Angaben über die Geschwindigkeit des Wassers in den Alpengewässern zusammen. Zu unterscheiden ist dabei zwischen der Geschwindigkeit des Fliefsens, wie sie z. B. mit Schwimmern gefunden wird, und der Geschwindigkeit der Fortbewegung von Hochfluten. Beide brauchen nicht notwendig einander gleich zu sein.

Über die Geschwindigkeit des Fliefsens des Wassers in kleinern Gebirgsflüssen und vor allem in Gebirgsbächen ist nur wenig bekannt. An grofsen Alpenflüssen sind zwar nicht selten Messungen vorgenommen worden; wir hatten oben Gelegenheit, solche für die Rhone zu benutzen. Epper fand z. B. für die Rhone bei Outre Rhône bei sehr hohem Wasserstand am 5. Juli 1893 als gröfste Geschwindigkeit im Profil 3,74 m, als mittlere Geschwindigkeit 2,54, bei sehr tiefem am 24. März 1893 1,48 und 1,02 [1]). An der viel kleinern Arve hat während eines vollen Jahres B. Baëff täglich die Geschwindigkeit gemessen [2]); es ist das die vollständigste Beobachtungsreihe, die für einen Alpenflufs vorliegt. Bedauerlicherweise leiden jedoch die Beobachtungen daran, dafs die Rhone, in die die Arve gleich unterhalb der Beobachtungsstelle mündet, bei höhern Wasserständen die Arve staut.

Baeff hat aber auch sehr wertvolle, wenn auch nur vereinzelte Beobachtungen über die Oberflächengeschwindigkeit von Gebirgsbächen im Einzugsgebiet der Arve angestellt [3]). Er fand aus einmaligen Messungen im August folgende Daten (m. p. s.):

An der Arve:		An verschiedenen Gletscherbächen:	
unterhalb Argentière . . .	3 m,	Tour-Bach	5 m,
oberhalb Chamonix . . .	2,5 „	Argentière-Bach	5 „
unterhalb der Klamm Pélissier	5 „	Bach des Mer-de-Glace . .	4 „
unterhalb Sallanches . . .	1,8 „	Bossons-Bach	6 „
oberhalb Cluses	1.8 „	Tacconaz-Bach	4½ „

[1] Inspectorat fédéral des travaux publics. Bureau hydrométrique. Jaugeage du Rhône à Outre Rhône, faite par M. J. Epper. Zwei Lichtpausen, im Besitz des Verfassers.

[2] B. Baëff: Les eaux de l'Arve. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'université de Genève. Genf 1891.

[3] A. a. O., S. 12 f.

Digitized by Google

Im Unterlauf der Arve, wo die Bäche ein geringeres Gefälle haben, fand Baëff an der Dioza 0,9 m, am Bon Nant $2\frac{1}{2}$, am Giffre 1,6, am Borne 2,8 und an der Aire 2,4 m.

Die Beobachtungen von Baëff geben die Geschwindigkeit immer nur für ein ganz kurzes Stück des Gewässers an. Wie sehr sich jedoch die Geschwindigkeit von Punkt zu Punkt am selben Flufslauf ändert, thun die Beobachtungen an der Arve dar. Zur Bestimmung der Geschwindigkeit auf gröfsern Strecken des Laufes können nur sehr viele einzelne Beobachtungen an ausgewählten Punkten oder Färbeversuche führen. Solche liegen bis jetzt nicht vor. Gleichwohl zeigen die Beobachtungen Baëffs, dafs Gletscherbäche mit stärkerm Gefälle bei hohem Wasserstand im Hochsommer Geschwindigkeiten von 4—6 oder im Mittel von 5 m in der Sekunde haben. Das ist aufserordentlich viel. Die Geschwindigkeit grofser Ströme, wie der Rhone und Arve, beträgt im Stromstrich bei hohem Wasserstand immer noch 3 m und selbst darüber.

Nicht viel anders als die Geschwindigkeit des Fliefsens ist auch die Geschwindigkeit des Fortschreitens von Hochwassern in den Alpengewässern. Nur bei sehr grofsen Hochwassern treten Abweichungen auf.

Die wertvollsten, allerdings nur den Hauptfluls betreffenden Daten darüber entnehme ich den Aufzeichnungen der Limnigraphen in Porte du Scex und Sitten. Sie betreffen sechs Hochwasser. Die Mehrzahl war durch starke Regen verursacht, das vom 10. Juli 1892 dagegen durch den Ausbruch des Merjelen-Sees. Bekanntlich ist der Merjelen-See dadurch verursacht, dafs der Aletschgletscher ein Seitenthal abdämmt. Steht der See hoch, so fliefst er nach Osten zum Vieschergletscher ab. Die Entleerung des Sees erfolgt im Hochsommer durch Spalten im Eis des Aletschgletschers. Häufig geht das unbemerkt und allmählich vor sich. Hält sich jedoch der See relativ lange und schwillt er hoch an, so geschieht die Entleerung ganz plötzlich. Das Wasser, das anfangs nur einen engen Weg unter dem Gletscher, vielleicht beim Aufspringen einer neuen Spalte, gefunden hatte, erweitert ihn durch Ausschmelzen rasch, so dafs der See in wenigen Stunden leer läuft. Dem Rhonethal bringt eine solche Hochflut nicht selten erheblichen Schaden. Daher hat der Kanton Wallis mit Unterstützung des Bundes die Bohrung eines Tunnels begonnen, durch den das Wasser des Sees schon bei relativ niedrigem Stand zum Vieschergletscher abfliefsen soll, so dafs der See nur mehr halb so grofs werden kann wie früher. Ausbrüche unter dem Aletschgletscher hindurch werden zwar auch in Zukunft nicht ausbleiben, jedoch der geringern Wassermasse wegen nicht mehr Schaden anzurichten vermögen. Der Tunnel dürfte 1895 fertig werden[1]).

Der letzte plötzliche Ausbruch des Sees fand in der Nacht vom 9. auf den 10. Juli 1892 statt. Um 1 Uhr nachts erreichte das Wasser am Limnigraphen zu Sitten seinen höchsten Stand, am Limnigraphen zu Porte du Scex dagegen erst um 7 Uhr morgens, so dafs die Hochflut die Strecke von 60 km in 6 Stunden zurücklegte. Ich habe auf Grund der Kurve des Limnigraphen und der Wassermengenkurve der Rhone zu Porte du Scex (s. oben S. 137 Anm.) die Wassermenge dieser Merjelenseeflut zu 7,1 Mill. cbm bestimmt[2]). So viel das auch ist, so wenig ist es gegenüber den 50 Millionen cbm, die die Rhone in den gleichen Stunden, oder den 54 Millionen cbm, die sie an dem ganzen betreffenden Tage aufser der Hochflut in den Genfer-See wälzte.

Aufser dem Hochwasser des Ausbruchs des Merjelen-Sees sind noch fünf Hochwasser von den Limnigraphen zu Sitten und Porte du Scex gleichzeitig aufgezeichnet worden. Aus den Kurven griff ich die Stunde und Höhe des höchsten Wasserstandes heraus. Aus der Zeit, die das Maximum brauchte, um von Sitten bis Porte du Scex zu gelangen, und der Entfernung beider Stationen von einander berechnete ich dann die Geschwindigkeit.

Geschwindigkeit des Fortschreitens einiger Hochwasser in der Rhone.

Datum.	Zeit des höchsten Standes in		Zeitdifferenz.	Geschwindigkeit.	Maximale Höhe cm	
	Sitten.	Porte du Scex.			Sitten.	Porte du Scex.
1891 9. Juni	3 a.	7 a.	4h	4,1 m	577	518
1891 6. Sept.	1 a.	5 a.	4	4,1	595	511
1892 10. Juli	1 a.	7 a.	6	2,8	662	534
1892 25. Aug.	9 p.	2 a.	5	3,3	655	529
1892 4. Sept.	12 p.	4 a.	4	4,1	529	484
1894 7. Juni	6 a.	12 a.	6	2,8	510	439
Mittel	—	—	4h 50m	3,5	—	—

Die mittlere Geschwindigkeit des Fortschreitens dieser Hochwasser in der Rhone zwischen Sitten und Porte du Scex ist $3\frac{1}{2}$ m. Die einzelnen Werte weichen davon nicht unerheblich ab. Zum Teil beruht das wohl auf der Unsicherheit der Zeitbestimmung. Da die Limnigraphen den Wasserstand nur zu den vollen Stunden markieren, so kann die Zeit des höchsten Standes, einen symmetrischen Verlauf der Kurve vorausgesetzt, unter Umständen mit einem Fehler von $\frac{1}{2}$ Stunde, die Zeitdifferenz zwischen Sitten und Porte du Scex daher in maximo mit einem Fehler von 1 Stunde und die Geschwindigkeit mit einem solchen von 1,0 m behaftet sein. Die wahrscheinlichen Fehler sind selbstverständlich viel kleiner. Zu einem andern Teil sind

[1]) Nach einer Mitteilung des Herrn v. Morlot ist er heute (Mai 1895) bereits durchgeschlagen. (Anm. des Verf. bei der Korrektur.)

[2]) Der erheblich gröfsere Ausbruch von 1878 brachte nach Gosset (Jahrb. der Schweizer Alpenklub, Bd. XXIII, S. 352), 9,3 Millionen cbm.

Digitized by Google

jedoch die Unterschiede reell. Gruppieren wir nämlich die Hochwasser nach ihrer Höhe, so erhalten wir folgende korrespondierende Geschwindigkeiten:

Wasserstand zu Sitten . .	510	529	577	595	655	662 cm,
„ zu P. du Scex	439	484	518	511	529	534 „
Geschwindigkeit	2,8	4,1	4,1	4,1	3,3	2,8 m.

Es scheinen sich also Hochwasser von mittlerer Höhe rascher zu bewegen als Hochwasser von aufsergewöhnlicher Höhe. Wir werden weiter unten eine Bestätigung und eine Erklärung dieser Erscheinung finden.

Allein wir haben ein weit gröfseres Material, um die Geschwindigkeit der Hochfluten in der Rhone zu verfolgen, als es diese doch nur spärlichen Angaben über einzelne Hochwasser sind — ich meine die Aufzeichnungen der beiden Limnigraphen zu Sitten und zu Porte du Scex über die tägliche Periode des Wasserstandes. Wir können hier Tag für Tag das Wandern einer Hochflut verfolgen, die sich zwar verhältnismäfsig wenig über das Niveau der benachbarten Niederwasser erhebt, trotzdem aber mit aller wünschenswerten Genauigkeit erkennen läfst.

Das Wandern der Hochwasser und besonders ihrer höchsten Stände von einem Querprofil zum andern kann in zweierlei Weise vor sich gehen. Ist die Ursache des Hochwassers ausschliefslich oberhalb des ersten Beobachtungspunktes wirksam, so haben wir ein einfaches Abwärtsschreiten des Hochwassers und der höchste Wasserstand im zweiten Profil entspricht genau dem höchsten Wasserstand im ersten. Das gilt z. B. vom Merjelensee-Hochwasser. Wirkt die Ursache aber auch zwischen den beiden Profilen, wie z. B. bei Hochwassern, die durch ausgedehnte Regen verursacht sind, dann liegt die Sache etwas anders. Das Hochwasser der angeschwollenen Seitenbäche, die zwischen den beiden Profilen münden, wird dann oft früher durch das zweite Profil gehen als das vom obern Profil abwärts rückende Hochwasser; die Seitenbäche bauen vor und können dadurch die zeitliche Lage des Maximums verschieben[1]). Es entsteht nun die Frage, welchem von diesen Typen das tägliche Hochwasser in der Rhone entspricht. Ich glaube, im wesentlichen dem ersten. Denn alle grofsen Gletscherbäche kommen der Rhone oberhalb Sitten zu. Nur das Bagnesthal sendet ihr unterhalb Sitten noch nennenswerte Mengen Gletscherwasser zu. Daher kann auch allein der Gletscherbach des Bagnesthales — die Drance — derart auf die tägliche Periode des Wasserstandes der Rhone wirken, dafs die mittlere Lage des Maximums sich verschiebt. Alle andern kleinen Bäche können wohl die tägliche Schwankung schwächen, aber durch lokale Hochwasser die Lage der Extreme nur an einzelnen Tagen und nicht im Mittel vieler Tage beeinflussen. Da der Weg, den das Gletscherwasser der Drance von ihrem Ursprung bis Porte du Scex zurückzulegen hat, kürzer ist als der all der andern Gletscherwasser, so mufs dessen Maximum früher in Porte du Scex sein, d. h. es wird darauf hinwirken, die relativ steile Vorderseite der von Sitten sich herabwälzenden Hochflut aufzufüllen. In der That zeigt sich dieser Effekt deutlich darin, dafs das Ansteigen in Porte du Scex nur um eine Kleinigkeit rascher stattfindet als das Fallen, ganz anders als in Sitten. Eine erhebliche Beeinflussung der Lage der Extreme durch die Drance halte ich dagegen für unwahrscheinlich, weil dazu die Drance zu wenig Gletscherwasser führt; ist doch das Gletscherareal ihres Einzugsgebiets nach einer annähernden Schätzung nur ein Fünftel der Gletscherfläche des Einzugsgebiets der Massa, des Viescherbaches und der Visp! Da wir mit grofser Annäherung für den vorliegenden Fall das Schmelzwasser eines Gletscherareals proportional dessen Gröfse setzen können, so beträgt auch die absolute Schwankung der Wasserführung der Drance nur $^1/_5$ der der Gesamtheit der Gletscherbäche jener Gebiete, d. h. der Einfluss des Hochwassers, wie es bei Sitten besteht, mufs auch in Porte du Scex bei weitem den Einfluss des Hochwassers der Drance überwiegen. Unter solchen Umständen dürfen wir in der That den täglichen Hochstand, wie er in Port du Scex zur Beobachtung kommt, im wesentlichen als durch das Abwärtsschreiten der Hochflut von Sitten entstanden auffassen.

Um die Geschwindigkeit dieses Vorschreitens zu bestimmen, könnten ohne weiteres die Zahlen der Tabellen IV und V dienen. Allein sie sind für Sitten und Porte du Scex nicht aus den Beobachtungen derselben Tage abgeleitet und daher nicht streng vergleichbar. Ich zog es vor, neue Mittel nur aus den Tagen zu bilden, für welche Beobachtungen sowohl in Sitten wie in Porte du Scex vorlagen. Diese Mittel sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Der Mai wurde weggelassen, weil für ihn nur 5 Tage zur Verfügung standen, an denen dazu noch Unregelmäfsigkeiten vorkamen. $0^h\ 29^m$ a. m. bedeutet 29^m vor Mitternacht, also $11^h\ 31^m$ p. m.

Geschwindigkeit des Fortschreitens der Hochflut von Sitten nach Porte du Scex.

	Juni	Juli	August	September
Zahl der Tage .	56	47	52	28
Zeit des Maximums in Sitten . .	$1^h\ 49^m$ a.	$-0^h\ 29^m$ a.	$-1^h\ 55^m$ a.	$-1^h\ 34^m$ a.
Zeit des Maximums in P. d. Scex .	7 31	4 49	3 10	5 36
Zeit, die zum Zurücklegen des Weges nötig .	5 42	5 18	5 5	7 10
Geschwindigkeit m. p. s. . .	2,9	3,2	3,3	2,3

[1]) Vgl. über diese durch Regen veranlafsten Hochwasser und ihren Verlauf Lueger in der Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins XXXVII, S. 77. Die dort aufgestellten Formeln lassen sich leider nicht auf unsern Fall anwenden, da über die Wassermenge der Rhone und ihrer Zuflüsse oberhalb Outre Rhône nichts bekannt ist.

Digitized by Google

Die Geschwindigkeit der Fortbewegung der täglichen Flutwelle in der Rhone beträgt im Mittel der 183 Fälle genau 3,0 m. Diese Zahl stimmt gut überein mit der, die wir oben für die Hochwasser fanden ($3\frac{1}{3}$ m). Sie ist sehr grofs, weit gröfser, als man erwartet; wir werden noch ausführlich darüber zu sprechen haben.

Die Geschwindigkeit der Bewegung der Hochfluten in den grofsen Seitenbächen der Rhone ist nur für ganz wenige Fälle bestimmt worden. Am 28. Juni 1894 wurde das Drancethal von einem verheerenden Hochwasser heimgesucht. Seine Ursache ist in einem plötzlichen Wasserausbruch im vergletscherten Hintergrund des Bagnesthals zu suchen. Hier liegt der Otemmagletscher, mit dem sich bei hohem und mittlerm Gletscherstand von Süden her der Glacier de Crête Sèche vereinigt. Dieser kleine, gegenwärtig im Rückzug begriffene Gletscher hatte sich vom Hauptgletscher getrennt und dabei auf diesem eine Endmoräne zurückgelassen. Die Moräne schützte das Eis des Otemmagletschers vor Abschmelzung, und so entstand eine gewaltige Eismauer, hinter der sich ein See bildete[1]). Dieser See brach plötzlich durch das Eis aus. Uns interessiert besonders, dafs die Hochflut nach Forels Berechnung[2]) mit einer Geschwindigkeit von 3 — 4 m in der Sekunde thalabwärts eilte. Um $4\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags verzeichnete der Limnigraph in Perte du Scex das Maximum der Hochflut, das sich hier nur um 32 cm über den normalen Stand erhob. Da die Kurve des Limnigraphen in sehr eleganter Weise die Interferenz dieser Hochflut mit der täglichen Periode zeigt, reproduziere ich sie in Fig. 2 (1 Teilstrich = 10 cm der Natur). Ich habe auf Grund dieser Kurve und der Wassermengenkurve für Perte du Scex (s. oben S. 137) die Wassermenge der Drancehochflut zu 1 089 000 oder zu rund 1,1 Million cbm bestimmt, während die Rhone ohne diese Hochflut in den gleichen Stunden 12 und am gleichen Tage 38 Millionen cbm führte[3]).

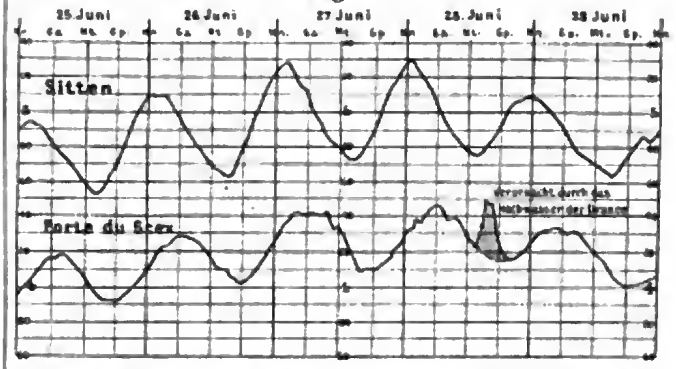
Der zweite Fall betrifft gleichfalls das Bagnesthal. Im Jahre 1818 hatte der Gétrozgletscher sein Ende in das Thal vorgestofsen und dadurch einen gewaltigen See aufgestaut. Dieser entleerte sich plötzlich, und das Hochwasser, das 13mal so grofs gewesen sein soll wie das der Drance vom 28. Juni 1894, verheerte das Thal bis Martigny.

[1]) Gütige Mitteilung der Herren Ingenieure Rosemund und Bürkli in Bern. Der Bericht des Herrn Bürkli befindet sich im Archiv des Oberbauinspektorats.

[2]) Gazette de Lausanne vom 20. Juli 1894.

[3]) Der Ausbruch hat sich am 18. Mai 1895 wiederholt, doch ohne Verwüstungen anzurichten. Die Flutwelle dauerte in Lourtier von 4^h 30^m bis 6^h 30^m, in Autigny von 6^h bis 8^h abends. Dennoch betrug die Geschwindigkeit ihrer Fortbewegung im Bagnesthal 4 m, weiterhin in der Rhone, die sehr niedrigen Wasserstand hatte (370 cm bei Porte du Scex), 1,6 m. Die Wassermenge berechnete ich nach der mir vom Eidgen. Hydrometrischen Bureau zur Verfügung gestellten Kurve der Limnigraphen zu Porte de Scex auf nur 240 000 cbm. (Anmerkung bei der Korrektur.)

Fig. 2.



Tägliche Schwankung des Wasserstandes am 25–29 Juni 1894.

Die Geschwindigkeit, mit der es sich abwärtsbewegte, wird zu 10 m in der Sekunde angegeben[1]). Diese Katastrophe ist so aufsergewöhnlich, dafs wir damit nichts anfangen können, und auch das Hochwasser vom 28. Juni 1894 ist insofern ungünstig, als dabei der Flufs auf grofsen Strecken über seine Ufer trat; sobald dies aber geschieht, verlangsamt sich in der Regel die Bewegung erheblich (s. unten). Es dürften daher die täglichen Hochfluten der Drance sich etwas rascher bewegen und etwas über 4 m in der Sekunde zurücklegen. Glücklicherweise haben wir in unsren Pegelbeobachtungen noch ein andres Material, um daraus Schlüsse auf die Geschwindigkeit der Hochfluten in den Seitenbächen zu ziehen.

Es ist, wie wir oben ausführten, sehr wahrscheinlich, dafs die tägliche Periode des Wasserstandes zu Sitten in erster Reihe durch die vom Aletschgletscher, vom Viescher-gletscher, aus dem Nikolaithal und dem Saasthal hervordringenden Gletscherbäche verursacht wird. Da nun im Hochsommer die Bäche, wo sie aus dem Gletscher heraustreten, zwischen 5 und 7 Uhr abends, bei sehr grofser Gletscher auch noch später, am wasserreichsten sind, so ergibt sich, dafs das Hochwasser jener Gletscherbäche zum Zurücklegen des Weges bis Sitten die Zeit von 6 Uhr abends bis 10 Uhr oder 11 Uhr abends braucht, das sind etwa 4—5 Stunden. Die mittlere Länge des Weges ist für jene vier Gletscherbäche 73 km, so dafs sie in der Stunde 16 km zurücklegen, was eine Geschwindigkeit von $4\frac{1}{2}$ m in der Sekunde ergibt; dies ist merklich mehr, als wir für die Rhone zwischen Sitten und Porte du Scex erhielten. Nehmen wir nur eine Geschwindigkeit von 3 m an und rechnen wir von Sitten rückwärts, so finden wir, dafs an den Gletschern das Maximum 7 Stunden früher als in Sitten eintreten müfste, also um 3 oder 4 Uhr nachmittags, was für mittlere und grofse Gletscher entschieden viel zu früh ist; eine Geschwindigkeit von 3 m bleibt also erheblich hinter

[1]) Forel a. a. O.

Digitized by Google

der Wirklichkeit zurück. Die Geschwindigkeit von $4\frac{1}{2}$ m ist ein Durchschnitt für die ganze Weglänge; da davon ein Teil, und zwar mehr als die Hälfte, auf den Hauptflufs entfällt, wo die Geschwindigkeit, nach den Erfahrungen unterhalb Sitten zu urteilen, weit kleiner als $4\frac{1}{2}$ m ist, so mufs die Geschwindigkeit in den Seitenbächen weit gröfser sein und sich 5 m nähern. Dies entspricht trefflich den von Baëff beobachteten Geschwindigkeiten der Gletscherbäche in der Montblancgruppe. Aus allem ergibt sich für die Seitenbäche eine Geschwindigkeit der Hochfluten von rund 5 m.

Wir sind jetzt in der Lage, auf Grund dieser Geschwindigkeit annäherungsweise zu berechnen, wieviel Stunden nach dem Verlassen des Gletschers das Hochwasser der verschiedenen Gletscherbäche in Sitten und in Porte du Scex eintrifft. Wir legen dabei für den Weg im Seitenthal eine Geschwindigkeit von $4\frac{1}{2}$ m in der Sekunde, also rund 16 km in der Stunde, für den Weg in der Rhone selbst oberhalb Sitten eine solche von $3\frac{1}{2}$, bzw. 12 km, und unterhalb Sitten von 3 m, bzw. rund 10 km zu Grunde. Als Zeit des Hochwassers am Gletscher soll dabei 6^h abends angenommen werden. Die Tabelle gilt für den Hochsommer.

Gletscherbach	Zeit des Eintreffens in Sitten	Zeit des Eintreffens in Porte du Scex
Rhone . . .	2^h a. m.	8^h a. m.
Viescherbach .	0 a. m.	6 a. m.
Massa . . .	11 p. m.	5 p. m.
Saasbach . .	$11\frac{3}{4}$ p. m.	$5\frac{3}{4}$ a. m.
Visp . . .	$\frac{1}{2}$ a. m.	$6\frac{1}{2}$ a. m.
Lonza . . .	$10\frac{3}{4}$ p. m.	$4\frac{3}{4}$ a. m.
Turtmannbach	$9\frac{1}{2}$ p. m.	$3\frac{1}{2}$ a. m.
Navizence . .	$8\frac{3}{4}$ p. m.	$2\frac{3}{4}$ a. m.
Borgne . . .	$8\frac{1}{4}$ p. m.	$2\frac{1}{4}$ a. m.
Drance . . .	—	0 a. m.

Es ergibt sich das Resultat, dafs, dank der grofsen Geschwindigkeit, die Hochfluten sämtlicher Gletscherbäche ungefähr zu gleicher Zeit in Sitten und ebenso in Porte de Scex eintreffen. In Sitten langen sie alle innerhalb 6 Stunden an, am frühesten, schon um $8\frac{1}{4}$ Uhr abends, das Hochwasser der aus dem Val d'Herens kommenden Borgne, am spätesten, um 2 Uhr morgens, das vom Rhonegletscher. Nehmen wir gar nur die vier gröfsten Gletscherbäche, so schwankt die Zeit des Eintreffens ihrer Hochfluten nur zwischen 11 Uhr und $12\frac{1}{4}$ Uhr nachts. In Porte du Scex verteilt sich das Eintreffen auf 9 Stunden.

Die Erscheinung der täglichen Periode ist also durch die grofse Geschwindigkeit des Wassers in den Gletscherbächen und in der Rhone bedingt, die für die Zeit des Eintreffens der Hochflut selbst grofse Unterschiede der Entfernung ihres Einflusses beraubt.

Abhängigkeit der Bewegung der täglichen Hochflut vom Wasserstand.

Die Tabellen IV und V zeigen deutlich, wie der Eintritt des Maximums zu Sitten und ebenso zu Porte du Scex sich von einem Monat zum andern verschiebt, im August am frühesten sich ereignet, dagegen um so später, je mehr wir uns vom August entfernen. Diese Verschiebung geht Hand in Hand mit einer Änderung der Geschwindigkeit der Hochflut zwischen Sitten und Porte du Scex, wie die kleine Tabelle S. 162 lehrt. Die Hochflut legt den Weg zwischen beiden Stationen im Juli und August mit einer Geschwindigkeit von 3,2 und 3,3 m in der Sekunde zurück, im Juni aber nur mit einer solchen von 2,9 m und im September gar von nur 2,3 m. Die Ursache dieser Änderung der Geschwindigkeit liegt in der Änderung der Wassermenge: im Juli und August steht die Rhone am höchsten. Etwas ganz Analoges müssen wir offenbar an den Nebenflüssen der Rhone erwarten: auch sie müssen bei geringerer Wassermenge, also im Frühsommer und im Herbst, selbstverständlich noch mehr im Frühling und im Winter viel langsamer fliefsen als im Hochsommer. Die unmittelbare Folge mufs sein, dafs ihre Hochflut langsamer flufsabwärts wandert und später in Sitten eintrifft als im Hochsommer, was in der That den Beobachtungen genau entspricht. Dabei bleibt es unentschieden, ob sich das Maximum unmittelbar an den Gletschern gleichfalls verschiebt oder nicht. Nehmen wir an, es behielte seine Lage um 6^h p. m. bei, so braucht es in den vier gröfsten Gletscherbächen (Visp, Saasbach, Massa und Viescherbach) und weiter in der Rhone selbst im Mai $8\frac{1}{4}$ Stunden, im Juni $7\frac{1}{2}$, im Juli $5\frac{3}{4}$, im August 4 und im September $4\frac{1}{2}$ Stunden, um den Weg bis Sitten zurückzulegen. Daraus findet man als mittlere Geschwindigkeit für den Mai 2,4 m, für den Juni 2,7 m, für den Juli 3,6 m, für den August 5,0 m und für den September 4,5 m. Diese Schwankungen in der Geschwindigkeit sind viel gröfser als in der Rhone unterhalb Sitten; das ist nur natürlich, da ja die Änderung der Wassermenge von Monat zu Monat um so stärker wird, je mehr man sich den Quellen nähert.

Um den Einflufs der Höhe des Wasserstandes auf die Fortbewegung der Flutwelle von Sitten nach Porte du Scex besser erkennen zu können, habe ich für alle Tage, für die gleichzeitig Beobachtungen zu Sitten und Porte du Scex vorliegen, die Zeit bestimmt, die die Welle zum Zurücklegen der 60 km langen Strecke brauchte. Hierauf ordnete ich die Tage nach der Höhe des Wasserstandes zu Sitten und berechnete für jeden Wasserstand die mittlere Geschwindigkeit. Ich bekam so die folgende Tabelle VII. Zum Vergleich mit den so erhaltenen Daten habe ich die mittlern und die maximalen Geschwindigkeiten beigesetzt, die Epper zu Outre Rhône für die korrespondierenden Wasserhöhen gefunden hat [1]).

[1]) A. a. O.

Digitized by Google

Tab. VII. *Einfluss des Wasserstandes auf die Geschwindigkeit des Fortschreitens der täglichen Hochwasser in der Rhone.*

Wasserstand zu Sitten (Höhe des Maximums, cm)	bis 425	426—450	451—475	476—500	501—525	526—550	551—575	üb. 575 cm
Entsprechender Wasserstand zu Outre Rhône	330 cm	350 cm	380 cm	400 cm	420 cm	440 cm	450 cm	460 cm
Zahl der täglichen Hochwasser	21	31	27	34	24	32	16	6
Zeit, die die Hochwasser für 60 km Weg brauchen	6h 34m	6h 21m	6h 4m	5h 18m	4h 47m	5h 17m	5h 26m	8h 30m
Geschwindigkeit des Vorschreitens der Hochwasser	2,54 m	2,65 m	2,75 m	3,14 m	3,36 m	3,12 m	3,07 m	1,96 m
Mittlere Geschwindigkeit des Wassers zu Outre Rhône	1,60 m	1,80 m	2,00 m	2,16 m	2,29 m	2,44 m	2,50 m	2,60 m
Maximale Geschwindigkeit im Stromstrich zu Outre Rhône	2,50 m	2,65 m	3,00 m	3,24 m	3,45 m	3,64 m	3,75 m	3,80 m

Mit wachsendem Wasserstand nimmt auch die Geschwindigkeit der Fortbewegung der Flutwelle zu, aber nur bis zu einem Wasserstand von 500—525 cm am Sittener Pegel. Die Geschwindigkeit des Fortschreitens ist dann 3,4 m. Erheben sich die Maxima noch höher, so nimmt die Geschwiudigkeit wieder ab, und zwar zuerst langsam und dann sehr rasch. Die Erklärung dieser im ersten Augenblick befremdenden Erscheinung ist nicht schwer. Das Profil der Rhone zwischen Sitten und Porte du Scex ist ein Doppelprofil. Von den Uferdämmen aus bauen sich Buhnen in den Fluss hinein. Zwischen den Köpfen dieser Buhnen zieht das tiefe Flussbett hin. Nur bei hohem Wasserstand kommen die Buhnen unter Wasser, bei mittlerm nicht. Sind die Buhnenköpfe erreicht, so bedingen eine geringe Hebung des Wasserspiegels und eine ganz unbedeutende Vergrösserung des Querprofils doch schon eine erhebliche Zunahme der Breite des Flusses, gleichzeitig daher eine Verminderung der hydraulischen Tiefe. Der Fluss bewegt sich infolgedessen im Durchschnitt langsamer als vorher, wo er nur die tiefe Rinne des Bettes einnahm. Das ist das eine Moment. Ein zweites spielt jedoch wohl noch eine grösere Rolle, ich meine die Auffüllung des Flussbettes beim Herannahen des Kammes der Welle. Ein Steigen des Flusses ist, sobald die Traversen erreicht sind, wie eben bemerkt, mit einer erheblichen Verbreiterung verknüpft. Die Buchten zwischen den Buhnen, die zur Zeit des Niederwassers trockengelaufen waren, müssen wieder aufgefüllt werden. Zu diesem Auffüllen werden die Wassermassen der Vorderseite der Flutwelle verbraucht, so dass in Port du Scex das Maximum nicht von den gleichen Wassermassen gebildet wird wie in Sitten, sondern von Wassermassen, die in Sitten erst etwas nach den absolnhöchsten Ständen durchflossen. Endlich dürfte als drittes Moment die bei Hochwasser sehr gesteigerte Geschiebeführung in Betracht zu ziehen sein. So kommt es bei höchstem Stande zu einer Verzögerung der Flutwelle.

Nicht ohne Interesse ist ein Vergleich der Geschwindigkeit der Flutwelle mit den Geschwindigkeiten, die Epper für die verschiedenen Wasserstände für Outre Rhône halbwegs zwischen Martinach (Martigny) und St. Moritz (St. Maurice) abgeleitet hat. Die Flutwelle schreitet mit einer Geschwindigkeit vorwärts, die nur wenig hinter derjenigen im Stromstrich zurückbleibt und weit grösser ist als die mittlere Geschwindigkeit im Profil von Outre Rhône. Erst bei absolut hohen Wasserständen (über 525 cm am Pegel von Sitten), wo infolge der durch die Traversen verringerten hydraulischen Tiefe, infolge des Auffüllens und der vermehrten Geschiebeführung die Flutwelle sich merklich verlangsamt, ist ihre Geschwindigkeit erheblich, bei sehr hohen Ständen sogar sehr erheblich kleiner als die dee Stromstrichs

III. Die tägliche Periode an andern Gletscherflüssen der Alpen.

Die trefflichen Aufzeichnungen der Limnigraphen zu Sitten und Porte du Scex haben uns nicht nur über die Existenz der täglichen Periode in der Rhone belehrt, sie haben uns auch die Möglichkeit gegeben, deren Einzelheiten festzustellen. Die Geschwindigkeit der Entwässerung ist es, die trotz grosser Unterschiede in der Entfernung der wichtigsten Gletschergebiete die Hochflut der einzelnen Gletscherbäche ungefähr gleichzeitig in die Rhone und diese abwärts leitet

Wie wir im Eingang erwähnten, hat schon 1798 H. B. de Saussure die tägliche Periode an der Arve bei Genf konstatiert; nach ihm steht dieser von Gletschern der Montblancgruppe gespeiste Fluss im Sommer morgens 13,5 bis 16,2 cm höher als abends [1]).

Auch an der Salzach bei Salzburg, also bei ihrem Austritt aus dem Gebirge, tritt uns eine tägliche Periode der Wasserführung entgegen, veranlasst durch die Schmelzwasser der Gletscher der Hohen Tauern. Fritsch fand dass im Juni 1864 im Mittel von 9 Tagen das Wasser um 10 morgens um 3,8 cm höher war als um 9 Uhr abends, im Juli (18 Tage) um 9,1 cm höher als um 6 Uhr abends und im August (13 Tage) um 10,6 cm höher als um 6 Uhr abends [2]).

Anders ist es an der Drau; an der Mündung der Gurk führt sie nach Prettner abends mehr Wasser als morgens. Als Gröfsen, die „als die monatlich vorkommenden grösten Tagesänderungen betrachtet werden können", gibt er an: von Januar bis März 0 cm, im April 0,4, im Mai 1,2, im Juni 6,9, im Juli 10,3, im August 8,8, im September 3,3 und im Oktober 2,5 cm [3]). Die scheinbar so frühe Lage

[1]) Gilberts Annalen der Physik, XXIV Band, S. 59.
[2]) Zeitschrift d. Ö. Ges. f. Met. II (1867), S. 321, 379.
[3]) Ebenda S. 489.

Digitized by Google

des Hochstandes mufs wohl als starke Vorspätung betrachtet werden. Die Gletscherwasser der Hohen Tauern dürften bis zu dem etwa 200 km von ihnen entfernten Beobachtungspunkt ungefähr einen Tag brauchen.

Diese Beobachtungen lassen vermuten, dafs alle Alpenflüsse, die Gletscherbäche in sich aufnehmen, eine deutliche tägliche Periode erkennen lassen werden. In der That konnte ich durch Herrn Eppor vom Hydrometrischen Bureau des Eidgen. Oberbauinspektorats noch für mehrere Schweizer Flüsse Beobachtungen erhalten, die die Existenz einer täglichen Periode aufser Zweifel setzen.

Zunächst für die Aare oberhalb des Brienzer Sees. Hier findet sich an der Stegmattbrücke, 0,9 km oberhalb der Aaremündung, eine Pegelstation, die ausgezeichnet beobachtet. Der Pegelnullpunkt liegt in 564,9 m Seehöhe. Die Termine sind 6 a., 12 a. und 7 p. Ich teile die Resultate der Beobachtungen des Jahres 1893 mit.

Tab. VIII. *Tägliche Periode des Wasserstandes (cm) in der Aare zu Stegmatt.*

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Wasserstand 6h a. m.	246	245	263	313*	338	382	416*	386*	346*	308	276	255
„ 12 a. m.	246	245	263	315	336*	380*	419	391	349	307*	276*	255
„ 3 p. m.	246	245	263	315	337	394	444	419	366	311	276	255
Amplitude	0	0	0	2	2	12	28	33	20	4	1	0
Häufigkeit der Maxima um 7h (Proz.)	—	—	—	—	42	70	87	94	63	19	13	—

Vom Dezember bis zum März fehlt jede Spur einer täglichen Periode. Im April tritt ein Minimum um 6h a. m. auf. Der höhere Wasserstand der Mittags- und Abendbeobachtung erklärt sich durch das Schmelzen des Schnees auf den naheliegenden Thalgehängen. Ein ausgesprochenes Maximum um 7h p. m. zeigt sich in den Monaten Juni bis September und auch noch im Oktober. Das Minimum fällt auf die Morgenstunden. Die Amplitude, soweit sie sich aus 3 Terminbeobachtungen erkennen läfst, erreicht auch hier im August ihren höchsten Wert, und zwar mit 33 cm. An 29 von 31 Tagen fiel in diesem Monat der höchste Wasserstand auf die Abendbeobachtung.

Weniger sorgfältig sind die Beobachtungen, die an der Reufs bei Seedorf, unmittelbar vor ihrer Mündung in den Vierwaldstättor See, angestellt werden. Nur die Monate Juni bis September 1892 konnten Verwendung finden. Doch war auch hier die Zahl der Lücken sehr grofs. Es ging daher nicht an, einfach Mittel für die Termine zu berechnen. Ich bestimmte vielmehr für die Tage, wo die Morgen- und die Mittagsbeobachtung vorhanden waren, um wieviel der Wasserstand am Morgen um 6h von dem zu Mittag abwich. Das gleiche that ich für die Beobachtung um 6 h p. m. Dann bildete ich für jeden Monat das Mittel aus allen 12 Uhr-Beobachtungen und brachte die erhaltenen Abweichungen als Korrektionen an das 12 Uhr-Mittel an und erhielt so das 6h a. m.- und das 6h p. m.-Mittel. So entstand die folgende kleine Tabelle.

Tägliche Periode des Wasserstandes in der Reufs zu Seedorf.
Pegelnullpunkt in 438,3 m Seehöhe.

	Juni cm	Juli cm	August cm	Sept. cm
Wasserstand um 6h a. m.	372	353	358	312
„ „ 12 a. m.	369*	351*	350*	311*
„ „ 6 p. m.	379	359	365	319
Amplitude	10	8	15	8

Wieder ist die Amplitude im August am gröfsten (15 cm). Auf die Abendbeobachtung fällt der höchste Wasserstand, auf die Mittagsbeobachtung der tiefste; das Maximum der Welle passiert offenbar Seedorf in den Nachtstunden.

Für die Linth fehlen Beobachtungen; dagegen liegen solche für den Rhein bei der Tardisbrücke vor. Die Tardisbrücke befindet sich unweit der Eisenbahnstation Landquart, 63 km oberhalb des Bodensees. Da die Amplitude in den übrigen Monaten kaum 1 cm beträgt, teile ich hier nur die Mittel der Torminbeobachtungen für Juli, August und September 1893 mit. Der Pegelnullpunkt entspricht einer Seehöhe von 514,5 m.

Tägliche Periode des Wasserstandes im Rhein bei der Tardisbrücke.

	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm
Wasserstand 6 a.	253	226	219
„ 12 a.	248*	223	218*
„ 7 p.	248*	221*	220
Amplitude	5	5	2

Das Maximum fällt auf die frühen Morgenstunden.

Darüber, wie häufig der Wasserstand um 6 Uhr morgens bzw. 7 Uhr abend shöher ist als mittags, geben nachfolgende Zahlen Aufschlufs. Die Zahlen sind Prozente der Gesamtzahl der Beobachtungstage.

Rhein bei der Tardisbrücke.

	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
6 a. > 12 a.	3	77	74	83	90	90	80	45	13	0
7 p. > 12 a.	97	80	77	40	26	10	33	55	70	45

In den Sommermonaten fällt das Maximum häufiger auf die Morgenbeobachtung, in den Frühlings- und Herbstmonaten häufiger auf die Abendbeobachtung. Das macht den Eindruck, als wenn das Maximum im Hochsommer sich vorspätet, im Frühsommer und Herbst aber sich verfrüht, also umgekehrt wie an der Rhone. Erklären liefse sich dies dadurch, dafs das Maximum im Sommer durch das Schmel-

Digitized by Google

zen der verhältnismäfsig weit entfernten Gletscher, im Frühling und Herbst aber durch das Schmelzen viel näher liegender Schneemassen entstobt. Leider fehlen genauere Anhaltspunkte. Es ist zwar im Frühjahr 1893 bei der Tardisbrücke ein Limnigraph aufgestellt worden, doch hat er nur an wenigen Tagen während einiger Stunden funktioniert, weil der Wasserstand 1893 durchweg so sehr niedrig war. Die wenigen Kurven, die vorliegen, lassen im Hochsommer ein Maximum des Wasserstandes um Mitternacht herum erkennen.

Beobachtungen an anderu Flüssen, die zur Konstatierung der täglichen Periode führen könnten, liegen nicht vor. Doch mufs es nach allem als sicher gelten, dafs auch bei den andern grofsen Gletscherflüssen der Alpen eine tägliche Periodo auftritt. Dafs alle in der Nähe der Gletscher eine tägliche Periode haben, darüber brauchen wir kein Wort zu verlieren. Aber auch in grofser Entfernung dürfte eine Kompensation durch dio Flutwellen verschiedener Gletscherbäche bei keinem Flusse eintreten.

Das wird ohne weiteres klar, wenn wir die Bedingungen der Kompensation erörtern: Kompensation tritt, gleichgrofse Gletscherbäche vorausgesetzt, in einem Profil des Hauptflusses dann ein, wenn jedes Hochwasser durch ein gleichzeitig eintreffendes Niederwasser ausgeglichen wird. Damit diese Bedingung erfüllt ist, müssen die Wege, die die Gletscherwasser der beiden Bäche bis zu jenem Profil zurückzulegen haben, um eine Strecke verschieden sein, gleich derjenigen, die die Flutwelle in 12 Stunden durchläuft. Theoretisch kann die Periode also erst dann verschwinden, wenn diese Bedingung für alle Gletscherbäche erfüllt ist. Das ist nun bei keinem der Flufssysteme der Alpen der Fall, mögen wir dio mittlere Geschwindigkeit der Bewegung der Flutwelle zu 4 oder zu 3 m in der Sekunde annehmen.

Ich habe in roher Weise für den Inn und für die Etsch die Wege der Gletscherbäche geschätzt und folgende Zahlen gefunden:

Weg der Glotscherwasser bis zur Mündung der Ziller Ache in den Inn.

Vom Gletschergebiet	der Bernina	220 km,
„ „	der Oetzthaler Alpen . . .	150 „
„ „	der Stubaier Alpen . . .	80 „
„ „	der Zillerthaler Alpen . .	60 „ .

Weg der Gletscherwasser bis S. Michele an der Etsch.

Vom Gletschergebiet	der Oetzthaler Alpen[1]) . .	100 km,
„ „	der südlichen Ortler Alpen .	120 „
„ „	der Zillerthaler Alpen und des Grofsvenedigers	150 „
„ „	der südlichen Ortler Alpen .	70 „ .

[1]) Ohne das Langtauferer-Thal, da dessen Gletscherwasser von Seen abgefangen werden.

Nehmen wir eine Geschwindigkeit der Flutwelle von nur 3 m an, was eher unterschätzt ist, also ein Fortrücken um rund 130 km in 12 Stunden, so ist an der Etsch gar keine Rede von Komponsatiou. Das Hochwasser der Rienz, das von den Zillerthaler Alpen und dem Grofsvenediger der Etsch zueilt, und das des Noce vom Südabhang der Ortler Alpen kompensieren einander nicht, wenn sie sich auch abschwächen. Die Fluten der Gletscherwasser von dem Südabhang der Oetzthaler und dem Nordabhang der Ortler Alpen addieren sich dagegen, so dafs insgesamt in der Etsch keine Kompensation eintritt, — noch weniger selbstverständlich, wenn wir die Geschwindigkeit zu 4 m und damit die zur Kompensation nötige Wegdifferenz zu 170 km annehmen.

Etwas komplizierter liegen die Verhältnisse am Inn. Hier wirken einander die Gewässer der Bernina und des Oetzthals einerseits und die der Stubaier und der Zillerthaler Alpen andererseits entgegen. Allein da die letzteren erheblich schwächer verglotschert sind, so dürfte auch hier von einer Kompensation nicht die Rede sein.

So finden wir denn das interessante Resultat, dafs, dank der raschen Abwärtsbewegung der Flutwellen, alle Gletscherflüsse eine tägliche Periode ihres Wasserstandes aufweisen müssen. Wie weit sich diese Flutwelle flufsabwärts verfolgen läfst, wissen wir nicht. Sie verschwindet nur dadurch, dafs das nicht von Gletschern stammende Wasser thalauswärts an Menge immer mehr und mehr dominiert: die Amplitude wird kleiner, dazu läuft sich die Flutwelle selbst aus, — sie verzehrt sich selbst, indem sie Wasser zum Auffüllen des Bettes verbraucht. Trotzdem dürfte sie an manchen Punkten das Alpenvorland erreichen — an der Arve, an der Rhone und an dor Salzach ist es direkt festgestellt; beim Rhein können wir es vermuten, ebenso am Inn und an der Etsch. Nur diejenigen Gletscherflüsse, die ihr Wasser in Alpenseen klären, wie Aare, Renss, Linth, Tessin und Adda, dürften das Alpenvorland ohne tägliche Schwankung betreten.

IV. Die tägliche Periode an Alpenflüssen, die kein Gletscherwasser führen.

Die tägliche Periode der Gletscherbäche ist eine Folge der täglichen Periode der Abschmelzung. Danach sollte man erwarten, dafs überall, wo Schmelzung stattfindet, eine tägliche Periode der fliefsenden Gewässer zu spüren ist, also nicht nur im Sommer in dor Nachbarschaft von Gletschern, sondern auch im Winter bei Schnee. Sicher ist das bei kleinen Bächen, möglich aber auch bei kleinen Flüssen, die das Schmelzwasser sammeln. Bei den grofsen Strömen der Ebene allerdings kann davon nicht die Rede sein. Hier mufs Kompensation eintreten, da sie das Schmelzwasser aus

Digitized by Google

ganz verschiedenen Entfernungen erhalten und dazu des kleinen Gefälles wegen die Flutwelle nur langsam wandern kann. Nur dort, wo die Gebiete starker Schmelzung beschränkt sind und das Abfliefsen rasch erfolgt, wird sich auf gröfsere Entfernungen hin die Flutwelle verfolgen lassen — d. i. im Gebirge. Hier ist das Gebiet stärkster Schmelzung immer eine Höhenzone, die im Frühling aufwärts, im Herbst abwärts rückt. So kommen einem Flusse zur Zeit nur Schmelzwasser aus ungefähr gleicher Entfernung zu, die ihm eine tägliche Periode aufzwingen. Gefördert wird das durch das starke Gefälle und die dadurch bedingte grofse Geschwindigkeit des Wassers.

Das erkannte schon Fritsch an der Wien bei Wien. Anfang April 1853 trat plötzlich ein starkes Tauen bei klarem Wetter ein, das den im März im Wiener Wald gefallenen Schnee tagsüber schmolz, während in der Nacht alles gefror; sofort zeigte sich in der Wien eine scharfe tägliche Periode mit einem Maximum in den Abendstunden; es stand abends zur Zeit des Maximums das Wasser am 2. April 84 cm und am 3. April 45 cm höher als zur Zeit des Minimums [1]).

Ich habe mich in dem mir vom Hydrometrischen Bureau in Bern zur Verfügung gestellten Beobachtungsmaterial nach Spuren einer solchen durch die Schneeschmelze verursachten täglichen Periode umgesehen und in der That auch einiges, wenn auch nicht viel, gefunden. Aufzeichnungen von Limnigraphen liegen allerdings nicht vor, doch genügen zur Konstatierung der Existenz der täglichen Periode auch schon drei Beobachtungen am Tage, wenn sie nur sorgfältig angestellt werden. Das Hydrometrische Bureau unterhält aufser den oben schon benutzten noch zwei Stationen, an denen dreimal täglich beobachtet wird: zu Davos Platz am Landwasser und zu Felsenbach an der Landquart, die unweit der Tardisbrücke in den Rhein mündet. Der Nullpunkt des Pegels von Felsenbach liegt in 575,6 m Seehöhe, der von Davos in 1532,9 m.

In der Zeit vom Juni bis zum März findet sich zu Felsenbach in den Beobachtungen des Jahres 1893 auch keine Spur einer täglichen Periode, ebensowenig in Davos (1893) in den Monaten Juli bis Mai. Sie kann deswegen gleichwohl in den Monaten mit Schneedecke existieren, wie sie ja von uns für die Rhone bei Gletsch für das ganze Jahr nachgewiesen wurde. Allein bei Gletsch fehlten die regellosen Schwankungen vollkommen, die am Landwasser und an der Landquart auftreten und uns die Möglichkeit nehmen, eine tägliche Periode von jedenfalls sehr kleiner Amplitude zu erkennen. Im April und Mai an der Landquart und im Juni am Landwasser ist dagegen eine tägliche Periode deutlich ausgesprochen, wie nachfolgende Zahlen (Mittel der Terminbeobachtungen) zeigen:

Tägliche Schwankung d. Wasserstandes in d. Landquart zu Felsenabch.	April	Mai
6h a. m.	216 cm	215 cm,
12 a. m.	215 „	214 „
6 p. m.	221° „	217° „
Amplitude	5 „	3 „

Tägliche Schwankung d. Wasserstandes im Landwasser zu Davos Platz.	Juni
6h a. m.	277 cm,
½ p. m.	278 „
6½ p. m.	282° „
Amplitude	5 „

An beiden Stationen fällt das Maximum auf die Abendstunden (6 und 6½ p.), das Minimum auf die Vormittagsstunden, also genau wie bei den Gletscherbächen in der Nähe der Gletscher.

Wie weit sich diese Flutwelle flufsabwärts geltend macht, ist schwer zu sagen. Dafs sie jedoch zu Zeiten sogar die Hauptflüsse erreicht und in ihnen deutlich zu bemerken ist, zeigen die Beobachtungen zu Stegmatt an der Aare im April und zu Porte du Scex an der Rhone im März und in der ersten Hälfte des April. Wir haben oben absichtlich die Beobachtungen des März und der ersten Hälfte des April zu Porte du Scex zum Teil von der Diskussion ausgeschlossen. Diese Beobachtungen lassen — ganz im Widerspruch mit allen andern Beobachtungen der gleichen Station — ein Maximum um 2 Uhr morgens und ein Minimum um 3 Uhr nachmittags erkennen; die Amplitude beträgt etwas über 2 cm. Ich kann diese Schwankung nur dadurch erklären, dafs das Maximum vom Schmelzen ausgedehnter Schneeflächen in einiger Höhe über der im März und April schneefreien Thalsohle des untern Rhonethals, also etwa in der Umgegend von Brieg, und an den Thalgehängen in entsprechender Höhe hervorgerufen wird, während in grofsen Höhen die Schmelzung noch fehlt. Wegen der geringen Entfernung trifft diese Hochflut so auffallend früh in Port du Scex ein.

Eilen wir zum

Schlufs.

Die tägliche Periode der Wasserführung ist eine Erscheinung, die keineswegs nur den Gletscherbächen zukommt; sie findet sich vielmehr, wie schon Fritsch vermutete, bei allen Alpenflüssen, so lange sie Schmelzwasser erhalten. Sie erreicht ihre gröfste Stärke jeweilen dann, wenn die tägliche Periode der Abschmelzung in dem betreffenden Gebiet am gröfsten ist, daher in Flüssen, deren Einzugsgebiet tief gelegen ist, in den Wintermonaten, in solchen, deren Einzugsgebiet höher emporreicht, im Frühling und Frühsommer, endlich in Gletscherbächen im Hochsommer. Selbst in den grofsen Flüssen der Alpen verschwindet sie nicht. Die Arve bei Genf, die Rhone bis zu ihrer Mündung in den Genfer See, die Aare bis zum Brienzer See, die Reufs bis zum Vierwaldstätter See, der

[1]) A. a. O.

Digitized by Google

Rhein bei der Tardisbrücke, die Salzach bei Salzburg, endlich die Drau bei der Gurkmündung zeigen sie deutlich, besonders im Hochsommer. Ihre Existenz in diesen grofsen Strömen legt ein beredtes Zeugnis von der riesenhaften Geschwindigkeit ab, mit der die Entwässerung der Alpen durch die Flüsse sich vollzieht. Weit über 100 Jahre braucht ein Eisteilchen, um von der Spitze der Jungfrau bis zum Ende des Aletschgletschers, nur 29 km, herab zu gelangen. In noch nicht zwölf Stunden legt es geschmolzen den 130 km langen Weg vom Ende des Gletschers bis zum Genfer-See zurück, um dann volle 11 Jahre in diesem zu verweilen [1]), ehe es seine Reise weiter zum Mittelmeer antritt. Der Gegensatz zwischen den Gletschern und Seen der Alpen, diesen riesigen Wasserreservoiren, und den Flüssen, diesen mächtigen Abzugskanälen, kann nicht drastischer vor Augen geführt werden als durch diese Zahlen.

[1]) Forel, Léman I, Lausanne 1892, S. 351.

Kleinere Mitteilungen.

Die Sesse-Inseln.

Nach brieflichen Mitteilungen von *P. Brard.*

(Mit Karte s. Taf. 11.)

Pater Brard, welcher der in Uganda thätigen Missionsgesellschaft der Weifsen Väter angehört, wurde im August 1893 nach den Sesse-Inseln gesandt, um genauere Ermittelungen anzustellen über die Zahl und Lage der Katholiken, welche infolge der Ereignisse vom 24. Januar 1892, dem blutigen Zusammenstofse der katholischen und protestantischen Partei in Uganda, sich zerstreut hatten. Sein Aufenthalt auf den Inseln währte 10 Tage; er benutzte dieselben nicht allein, die Inselgruppe in verschiedenen Richtungen zu durchkreuzen und besonders die Hauptinsel Grofs-Sesse zu bereisen, sondern auch zu einer Aufnahme des Archipels, welchen seit der Entdeckung durch Stanley im Jahre 1875 zahlreiche Europäer auf den Fahrten nach und von Uganda passiert, aber niemals als Forschungsobjekt ins Auge gefafst hatten. Leider standen ihm nur Taschenuhr und Kompafs zur Verfügung.

Grofs-Sesse, welches vor dem Bruderkriege in Uganda 20000 Einwohner gehabt haben soll, hat jetzt nur noch eine Bevölkerung von 15000 Seelen. Sie wird von zwei Häuptlingen, Ssewaia und Ssemuggala, verwaltet. Der Distrikt des ersteren umfafst 10 Kantons, welche von ebensovielen Unterhäuptlingen beherrscht werden, mit 7000 Seelen, der des zweiten 12 Kantone mit 8000 Menschen. Auf der grofsen Insel sind alle Kyalo (Ortschaften), welche nach dem Muster der Uganda-Orte angelegt sind und von dem König nach Belieben verteilt werden, namentlich aufgeführt, während auf den kleineren Inseln nur ihre Zahl angegeben wurde. Durch eine schmale Niederung, welche sich nur 1—2 m über das Niveau des Njansa erhebt, wird Grofs-Sesse in zwei Teile geteilt; durch dieselbe führt ein Pfad, auf welchem die Basesse ihre Kanoes quer durch die Insel von einer Küste zur andern zu schleppen pflegen, um die weite und zeitraubende Fahrt rund um die Insel zu ersparen.

Die Inselbewohner sind tüchtige Seefahrer, welche im Frondienst für den König von Uganda alle Fahrten in den verschiedensten Richtungen, besonders aber die schwierigen und langen Fahrten nach dem Südufer unentgeltlich und sogar ohne Vergütung ihrer Reisekosten ausführen müssen. Die Barken legen im allgemeinen nur 4 km in der Stunde zurück, und da sie ziemlich regelmäfsig fahren, so kann nach der Fahrtdauer mit annähernder Genauigkeit die Entfernung festgestellt werden. Die Basesse sind sehr arm und stehen noch auf sehr niedriger Kulturstufe; es gibt noch Anthropophagen unter ihnen, welche sogar dem Leichenraub nachgehen. Noch vor kurzer Zeit führte die katholische Bevölkerung der Insel Beschwerde beim Superior der Station Bumangi, dafs ein gestorbenes Mitglied der Gemeinde heimlich wieder ausgegraben und verzehrt worden sei.

Beiträge zur Kenntnis der Deutschen Schutzgebiete.

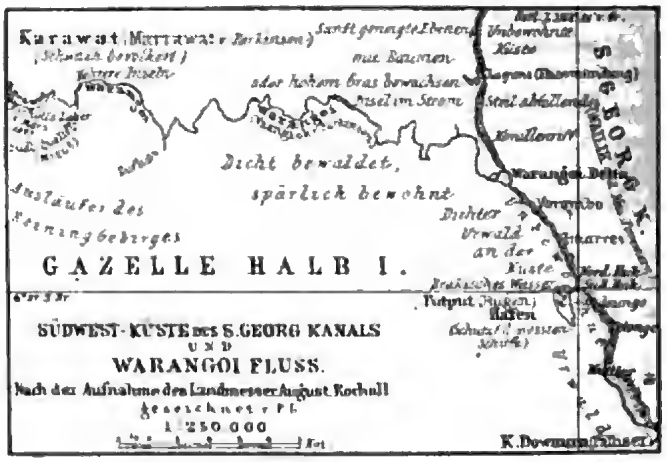
Von Paul Langhans.

8a. *Rocholls Aufnahme des Warangoi-Flusses.*

Anfang März 1893 hat der um die Erforschung des Bismarck-Archipels verdiente Landmesser August Rocholl eine Reihe von Entdeckungen gemacht, welche unsre bisher sehr schwache Kenntnis der Ostküste der Gazelle-Halbinsel wesentlich vermehrte. Rocholl stellte fest, dafs der zuerst von Parkinson gebrachte Putput-Hafen identisch ist mit dem Rügen-Hafen der deutschen Seekarte. Derselbe liegt ungefähr auf der Hälfte der Entfernung zwischen dem Kap Dowaura (Palliser) und der Mündung des Warangoi, welcher sich durch ein Delta in den St. Georg-Kanal ergiefst. Der Warangoi (Parkinsons erkundeter Vaangiok) wurde von Rocholl auf seiner ganzen im Boote schiffbaren Länge (etwa 27 km) befahren, auf den letzten 2½ km auf dem nördlichen Quellflufs Karawat, an welchem am 3. März ein Lager bezogen wurde. Der Warangoi übernimmt die Entwässerung des Südabhanges des Wunakukur (Varzin-B.) sowie des Nordabhanges des Beining-Gebirges, nicht, wie auf den bisherigen Karten angegeben, der Holmes-Flufs. Letzterer, an der Westküste mündend und am Südabhang des Beining-Gebirges entspringend, hat an der Mündung nur höchstens 50 m Breite, ist also von Powell in seiner Bedeutung sehr übertrieben worden. Nach Rocholl sollen auch die Flüsse Mbop, Vaangiok und Imarre Parkinsons an der Ostküste nicht existieren; doch ist in dem zweit-

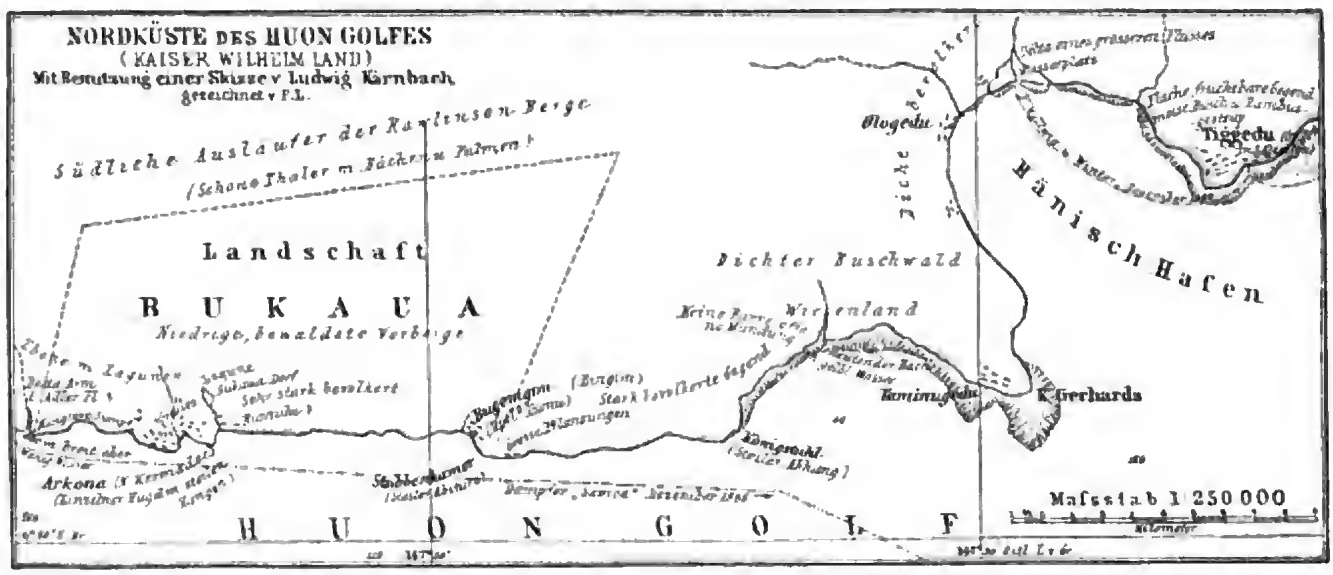
Digitized by Google

angeführten wohl der Warangoi Rocholls wiederzuerkennen und daher die Auffindung der andern an anderer Stelle nicht ausgeschlossen. An der bisherigen Mündungsstelle des Mbop liegt die deutsche Handelsstation Kabanga. Von Belang ist ferner noch, dafs Rechell festgestellt hat, dafs an der Nordküste der Gazelle-Halbinsel die bereits früher bestrittene Beining-Bai in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, sich an dieser Stelle überhaupt keinerlei Einbuchtung findet. Das Lager Rochells am Schiffbarkeitsende des Warangoi bezeichnet jetzt den äufsersten Punkt, bis zu welchem Weifse bisher in das Innere der Gazelle-Halbinsel eingedrungen sind. Um so mehr ist es zu bedauern, dafs der mutige Beamte sich Anfang Juni 1893 aus Gesundheitsrücksichten genötigt gesehen hat, das Schutzgebiet zu verlassen. Beistehender Skizze diente als Grundlage Rochells Aufnahme in 1 : 50 000; zur Orientierung über die Lage s. die Nebenkarte auf Blatt 7 meiner Beiträge (Pet. Mitt. 1894, Tafel 7: Graf Pfeils Durchquerungen von Neu-Mecklenburg).



8b. *Kärnbachs Fahrten an der Nordküste des Huon-Golfes.*

Zu wiederholten Malen hat in den letzten Jahren der fleifsige Botaniker Ludwig Kärnbach den Huon-Golf umfahren wie auch verschiedene Landreisen südwärts von der Langemak-Bucht unternommen. Letztere bleiben einer besonderen Darstellung verbehalten; die Bootfahrten boten reichlich Gelegenheit zur Vervollständigung der Dregerschen Aufnahme des Huon-Golfes von 1886. Besonders verdienstlich ist die Festlegung der Dialektgrenzen. Das früher gröfsere Dorf Tiggedu sowie das auf der andern Seite des Hänisch-Hafens gelegene Ologedu gehören noch zu Jabim, doch wird meist Bukaua gesprochen mit viel „Tami" vermischt (Dialekt der Tami-Inseln). In Tami-Nugedu, wohin Kärnbach von Ologedu zu Fufse wanderte, wohnen Tami-Leute, aus ihrer Heimat wegen Übervölkerung der kleinen, wenig ertragfähigen Inseln ausgewandert. Mit dem Dorfe Bugemgim beginnt die Landschaft Bukaua, die reichste der Nordküste des Huon-Golfes. Um Arkena herum wohnt die Hauptmasse des Stammes in etwa 15 Dörfern dicht beieinander auf einem der stärkstbevölkerten Gelände des Schutzgebietes, die Pflanzungen der Eingebornen dehnen sich tageweit aus. Weiter westlich hört die Kenntnis des Jabim-Dialekte vollständig auf. Der Eingebornen-Name für den Adler-Flufs ist Bussio, für die Parsen-Spitze Hela. Auch die kleinste Bereicherung unsrer Kenntnis des Schutzgebietes der Neu-Guinea-Kompanie ist nach Lage der Verhältnisse schon mit Freuden zu begrüfsen, besonders wenn sie ein aufserhalb des gewöhnlichen Verkehrs liegendes Gebiet betrifft. Als solche Bausteine zur Karte des Schutzgebietes wollen auch nebenstehende zwei Skizzen betrachtet sein. Bezüglich des Nähern über die angeführten Autoren und Karten verweise ich auf das Quellenverzeichnis zu meiner Karte des Schutzgebietes der Neu-Guinea-Kompanie in 1 : 2 000 000.



Die Eiszeit.

Geikies „Great Ice Age“ [1]) ist für die Entwickelung der Wissenschaft von der Eiszeit epochemachend geworden, gab doch das Werk der ganzen Eiszeitforschung einen gewichtigen neuen Impuls. Die erste Auflage erschien 1874, die zweite 1877, 1881 dann Geikies „Prehistoric Europe“, das zu einem Teil als eine Neuauflage der „Great Ice Age“ betrachtet werden kann. Seit jener Zeit hat die Glazialgeologie so grofse Fortschritte gemacht, dafs für die vorliegende dritte Auflage ein Viertel ganz umgearbeitet und drei Viertel überhaupt vollkommen neu geschrieben werden mufsten. So liegt eigentlich unter altem Titel ein fast vollkommen neues Werk vor, das nichts Geringeres bietet, als ein gewaltiges, packendes Bild der Eiszeit auf der ganzen Erde.

Den Ausgangspunkt der Darstellung bildet wie in den frühern Auflagen die Schilderung der Glazialgebilde Schottlands (S. 4—325) und Englands wie Irlands (S. 326—422). Der schottische Till und der englische Boulder clay sind die Grundmoräne eines gewaltigen Inlandeises, das sich von dem Schottischen Hochland aus nach allen Richtungen ausbreitete. Diese Grundmoräne überzieht die weiten Flächen des Landes; oft ist sie nicht vollkommen einheitlich aufgebaut, sondern es treten geschichtete Ablagerungen auf. Soweit diese Zwischenlager keine Fossilien enthalten, können sie sehr wohl unter dem Gletschereis entstanden sein. Wo jedoch Fossilien vorkommen, ist das ausgeschlossen. Die Fossilfunde sind zahlreich genug, um deutlich eine ältere untere und eine jüngere obere Grundmoräne unterscheiden zu lassen, zwischen deren Bildung eine Periode kleinerer Eisausdehnung fällt. In manchen dieser Interglazialschichten finden sich Reste von Pflanzen, wie sie noch heute an Ort und Stelle leben, so in Schottland Haselnufs, Eiche, Erle, Fichte, in England aufserdem Wildkirsche und Kornelkirsche. Das Klima kann daher nicht kälter gewesen sein als heute. Dem entsprechen auch die Tierfunde: marine und Süfswasser-Mollusken, Reste von Säugetieren, so vom wollhaarigen Rhinoceros, Mammut, Hirsch, Bison, Rind, Pferd &c. Aufserdem aber finden sich an anderen Stellen interglaziale Fossilien mit nordischem, ja arktischem Charakter, wie Torfmoose, arktische Mollusken u. a. m. Dieser so wenig einheitliche Charakter der interglazialen Pflanzen und Tiere erklärt sich durch ein etwas verschiedenes Alter derselben: die einen lebten in rauhem Klima beim Schwinden der vorhergehenden oder beim Herannahen der folgenden Eiszeit, die andern dagegen im milden Klima des Zentrums der Interglazialzeit. Unter der ältern Grundmoräne treten wieder marine Schichten mit arktischen Mollusken (Leda megalis) und darunter Schichten mit Überresten von Waldbäumen und einer reichen Fauna auf, so das Forest-bed von Cromer in Ostengland mit Ahorn, Ulme, Erle, Eibe, Schlehe, Hagedorn, — mit Elephas meridionalis und E. antiquus, Nilpferd, Rhinoceros etruscus, Pferd, Bison, Hyäne, Wolf, Bär u. s. w. Unter diesem auf ein mildes Klima weisenden Forest-bed liegen wieder marine Schichten; die untersten enthalten eine Molluskenfauna von marinem Charakter, die mittlern Mollusken eines kältern und schliefslich die obersten (Weyburn Crag) solche eines direkt arktischen Klimas. Diesen unmittelbar unter dem Forest-bed ruhenden Weyburn Crag betrachtet Geikie als zeitliches Äquivalent eines ältesten ersten Inlandeises, das Forest-bed dagegen als die Bildung einer ersten Interglazialzeit; der untere und der mittlere Blocklehm Grofsbritanniens entsprechen dann einem zweiten und einem dritten Inlandeis, die ersterwähnten Fossilvorkommnisse dazwischen einer zweiten Interglazialzeit.

Von den beiden Inlandeismassen, deren Grundmoräne bekannt ist, hatte die ältere, also die der zweiten Eiszeit angehörende, die gröfste Ausdehnung; sie reichte bis fast zur Themse und bis zum Bristolkanal. Das Inlandeis der dritten Gletscherperiode bedeckte zwar die Irische See und die Nordsee und deren Ufer bis fast zum Washbusen nach Süden, liefs aber Mitteleugland frei. Die Kames und Äsar sowie die Ablagerungen in abgedämmten Seen, die vielfach in Südschottland auftreten, entstanden beim Rückzug dieses dritten Inlandeises.

Aufserhalb des von den Gletschern und den Gletscherbächen eingenommenen Gebiets bildete sich während der Existenz des Inlandeises eine Schuttablagerung, rubble-drift genannt. Es ist das eine Anhäufung von eckigen Brocken und Blöcken, deren Zwischenräume von erdigem Material erfüllt sind. Wie dieser Schutt entstand, sieht man heute noch in der Polarregion, wo ganze Schutt- und Schlammströme bei der Schneeschmelze sich in Bewegung setzen und abwärts fliefsen, sich dabei mengend mit dem Humus der Oberfläche [1]).

Hand in Hand mit den grofsen Schwankungen der Gletscher gingen die Schwankungen der Strandlinie. Während der zweiten Interglazialzeit dürfte eine Landverbindung zwischen England und dem Festland bestanden haben. Unmittelbar vor der dritten Eiszeit fand dann ein Untertauchen des Landes statt, in England, verglichen mit der heutigen Strandlinie, um 90 bis 120 m, in Schottland um 150 m.

Aufser diesen drei grofsen Eiszeiten glaubt Geikie noch drei folgende annehmen zu müssen, die immer kleiner und kleiner werden; es ist gleichsam ein Ausklingen der diluvialen Klimaschwankungen. Für eine Trennung der vierten Eiszeit, der Periode der grofsen schottischen Thalgletscher, liegen zwar in Grofsbritannien keine stratigraphischen Gründe vor, wohl aber nach Geikies Ansicht auf dem Boden der nordeuropäischen Vergletscherung (siehe unten). Diese Periode wird eingeleitet und begleitet von einem Untertauchen des Landes um mehr als 30 m; marine Schichten mit einer arktischen und borealen Fauna werden dabei abgelagert, gleichzeitig auf dem Land Süfswasserbildungen mit arktischer Flora. Noch zweimal wurde dann das Land untergetaucht, das erstemal 14—15 m, das zweitemal 8—9 m tiefer, als es heute steht. Dafs diese drei Strandbildungen durch Perioden eines erheblichen Rückzuges des Meeres getrennt waren, lehren Süfswasserbildungen, die sie trennen. Denn die beiden letzten Unter-

[1]) James Geikie: The Great Ice Age and its Relation to the Antiquity of Man. Third Edition, largely rewritten. With Maps and Illustrations. London, Stanford, 1894. 850 SS., 8°. Mit 18 Karten und zahlreichen Abbildungen. 25 sh.

[1]) Die abweichende, von Supan mit Recht bezweifelte Erklärung des Rubble-drift von Prestwich siehe oben im Litt.-Ber. 1895, Nr. 73.

Digitized by Google

tauchungen vollzogen sich nach Geikie früher als die Ablagerung von neuen Moränen in dem Schottischen Hochland, die als Spuren eines fünften und eines sechsten, kleinsten Gletschervorstofses gedeutet werden. Die Beziehungen der Moränen des fünften Vorstofses zu den Strandablagerungen des unmittelbar vorhergehenden Hochstandes des Meeres machen in der That wahrscheinlich, dafs zwischen dem vierten und dem fünften Gletschervorstofs eine Periode kleinern Gletscherstandes lag; die auf ältern Moränen ruhenden Ablagerungen der 50 Fufs-Strandlinie werden von den Moränen V überlagert.

Eine Bestätigung für das Auf- und Abschwanken des Landes sowie dafür, dafs die Moränen V und VI nicht einfach Rückzugsmoränen der letzten grofsen Eiszeit sind, findet Geikie in den Torflagern. In verschiedenen, voneinander weit entfernten Gebieten der Küste Ostenglands zeigt sich folgende Schichtserie (von oben nach unten):

6) marine und Süfswasser-Bildungen,
5) oberes Lager einer Waldvegetation,
4) marine Schichten,
3) unteres Lager einer Waldvegetation,
2) Lager mit Polarbirke,
1) oberer Blocklehm.

Dabei liegen die beiden Lager der Waldvegetation unter dem Niveau des heutigen Meeres und deuten dadurch an, dafs zur Zeit ihrer Bildung das Land höher stand als heute, während in der Zwischenzeit das Meer an den betreffenden Stellen reine Schichten absetzte. Im Innern des Landes, bis wohin das Meer nicht vordrang, so in Schottland, tritt an Stelle der marinen Ablagerungen Torf, so dafs hier ein mehrfacher Wechsel von Hochmoor- und von Waldvegetation sich zeigt. Bei Strathcluony finden sich z. B. drei Schichten von Waldvegetation, getrennt durch Torflager. Sehr wesentlich ist, dafs die fossile Waldvegetation der Torfmoore in vertikaler wie in horizontaler Richtung weiter verbreitet war, als die heutige Waldvegetation. Aus allem schliefst Geikie auf Klimaschwankungen, in deren Kälteperioden die kleinen Gletschervorstöfse IV, V und VI erfolgten, und desgleichen das Ansteigen des Meeres, während in den Wärmeperioden das Land weiter ausgedehnt und das Klima, nach der Verbreitung der Baumvegetation zu urteilen, milder war als heute.

Eingehend bespricht Geikie die Entstehung der schottischen Seen, deren er dreierlei Arten unterscheidet: 1) Seen, die Vertiefungen in dem Till oder andern Oberflächenablagerungen einnehmen; 2) Seen, abgedämmt durch Glazialablagerungen; 3) Seen in festem Fels. Nachdem Geikie dargelegt, dafs zur Erklärung der Entstehung der Felsbecken alle andern Ursachen nicht ausreichen, tritt er für ihre Bildung durch Glazialerosion ein. Die Gletschererosion ist seiner Ansicht nach am bedeutendsten dort, wo das Gefäll des Bodens sich verringert und infolgedessen das Eis sich höher anhäuft. Er glaubt vier Zonen von Felsbecken erkennen zu können: 1) Submarine Felsbecken und gewisse Seen der Lowlands; sie sind Werke des grofsen Inlandeises. Die submarinen Felsbecken werden nach ihrer Lage eingeteilt in Fjordbecken, die inmitten unter den Meeresspiegel geratener Thäler liegen, und Deflektionsbecken, die sich an Stellen finden, wo das Eis durch Hindernisse deflektiert wurde. 2) Felsbecken der Sea-lochs (seeartigen Fjorde) und der untern Gebirgsthäler; sie sollen von den Gletschern der vierten Periode geschaffen sein. 3) Felsbecken der obern Teile der Gebirgsthäler und Zirkusseen, als Produkte der Gletscher der fünften Periode. Endlich 4) Thalseen und „Corrie"-Seen in hohem Niveau, entsprechend den Gletschern der sechsten Periode.

Nicht anders als in Grofsbritannien ist nach Geikie auch die Gliederung des Diluviums im Bereich des skandinavischen Inlandeises. Die Spuren einer ältesten Vergletscherung erkennt er im untersten Blocklehm, den Nathorst in Südschweden fand. Interglaziale Schichten, die ihn scharf von der Grundmoräne der zweiten, grösten Eiszeit trennen würden, fehlen allerdings. Als Bildungen dieser Interglazialzeit möchte Geikie die Torflager und Süfswasserschichten mit Überresten der Lebewelt eines gemäfsigten Klimas betrachten, die im Liegenden der ältesten Moränen von Nordwest- und Mitteldeutschland auftreten. Die zweite, gröfste Eiszeit wird repräsentiert durch den Geschiebelehm Hollands, Thüringens, Südpolens, sowie den Geschiebelehm im Bereich des Oberlaufs der Flüsse des Schwarzen und des Kaspischen Meeres, ferner durch den untern Geschiebelehm von Mittel- und Südholstein, von Brandenburg und von Nordpolen. Die Südgrenze dieses zweiten Inlandeises zieht etwa von Ostende dem Nordfufs der deutschen Mittelgebirgsschwelle entlang, ins thüringische Becken weit nach SW sich ausstülpend und in Polen die Lysa Gora umgehend, zum Fufs der Karpathen. In Rufsland zeigt sie die bekannte Ausstülpung nach Süden im Gebiete des Dnjepr und des Don und eine nach Osten bis ins Gebiet des Kama. Kleiner war die Ausdehnung des Eises in der dritten Eiszeit; die Grenze verlief etwas südlich der untern Elbe dieser parallel, dann südlich von Berlin (Fläming) gegen Warschau und die Waldaihöhe. Endmoränen fehlen hier; solche finden sich erst weiter nördlich in Preufsen, Pommern, Mecklenburg und auf Jütland. Sie zeigen eine hammerförmige, genau den Umrissen der Ostsee entsprechende Gestalt der Gletschermasse an: der Stiel ist in der Achse der Ostsee nordsüdlich gerichtet und an seinem südlichen Ende befindet sich eine lange Ausstülpung nach W bis Jütland, doch so, dafs der gröfste Teil von Schonen eisfrei war, und eine kleine nach Osten bis zur deutsch-russischen Grenze; ein zweiter Ausläufer erstreckte sich weiter im Norden in den Rigaischen Meerbusen. In Norwegen folgen die Endmoränen der Küste und ziehen dann über die grofsen schwedischen Seen etwa nach Norköpping, wo sie nach Süden umwenden. Auch in Finnland begleiten sie in geringer Entfernung die Südküste. Das durch die Endmoränen begrenzte Inlandeis, der sogenannte Baltische Gletscher, wird von den deutschen Geologen meist als ein Rückzugsstadium der dritten Eiszeit betrachtet. Geikie kann sich dem nicht anschliefsen, sondern möchte im Baltischen Gletscher das Eis einer vierten Eiszeit erkennen, einen Zeitgenossen der grofsen Thalgletscher Schottlands. Er vermutet, dafs der untere Geschiebelehm der baltischen Küstenländer nicht mit dem untern, sondern mit dem obern Geschiebelehm der Gegend von Berlin, des nördlichen Polens &c. zu parallelisieren sei. Gründe hierfür sieht er einerseits in interglazialen Vorkommnissen, anderseits in der Richtung des Eistransports. Zur Zeit der gröfsten Eisausdehnung, der der untere Geschiebelehm der südlichen

Digitized by Google

Gebiete entspricht, war nämlich die Eisbewegung in ganz Norddeutschland und in Jütland fast genau von N nach S gerichtet, zur Zeit der Ablagerung des obern Geschiebelehms dagegen von NE nach SW. Eine solche Bewegung zeigt nun aber auch durch seine Zusammensetzung der untere Geschiebelehm von Holstein an, und keineswegs eine solche von N nach S. Als fernern Beweis führt Geikie an, dafs Weber unter dem sogenannten untern Geschiebelehm Holsteins, von diesem durch interglaziale Pflanzenlager getrennt, noch einen dritten, ältesten Geschiebelehm fand, so dafs also in Holstein drei Geschiebelehme vorliegen. Ganz zwingend sind allerdings nach Ansicht des Referenten diese Schlufsfolgerungen nicht. Der unterste Blocklehm Holsteins könnte ja auch der allerältesten, ersten Eiszeit angehören. Aus der Verschiedenheit der Bewegungsrichtung allein aber den sogenannten untern Geschiebelehm Holsteins mit dem obern Geschiebelehm der südlichern Gebiete zu parallelisieren, ist etwas gewagt, da sehr wohl die durch die Bodenverhältnisse bedingte Bewegungsrichtung des Eises der gröfsten (zweiten) Eiszeit in einem Rückzugsstadium gleich derjenigen der dritten Eiszeit zur Zeit ihres Maximums gewesen sein kann. Die Frage, ob die Endmoränen des sogenannten Baltischen Gletschers einer getrennten Eiszeit oder aber nur einem Rückzugsstadium der letzten Eiszeit angehören, scheint dem Referenten daher noch offen zu sein.

Interglaziale Fossillager sind im Bereich des skandinavischen Inlandeises nicht allzu selten. Sie haben keinen einheitlichen klimatischen Typus, sondern weisen bald arktische Formen, wie in Südschweden, bald Formen eines gemäfsigten Klimas, ja dazwischen sogar, wie bei Grimenthal in West-Holstein, Formen eines Klimas auf, das milder war als das heutige. Klar und bestimmt ist die Scheidung zwischen den Moränen der zweiten und denen der dritten Eiszeit. In diese Interglazialzeit rechnet Geikie die Pflanzenfunde Webers in Holstein, die zwischen dem dortigen untersten und dem mittlern Blocklehm liegen; sicher gehören hierher die von Klinge in SO-Brandenburg, die auf ein stark ozeanisches Klima hinweisen.

Bei der Auflösung des letzten grofsen Inlandeises entstanden die Åsar in Schweden als Schotterablagerungen der unter dem Gletscher zirkulierenden Flüsse, desgleichen die Seter, Uferterrassen, die in Seen sich bildeten, welche zwischen der östlich der Wasserscheide liegenden Gletscherscheide und der heutigen Wasserscheide im Gebirge aufgedämmt wurden.

Auch in Skandinavien sind in den Thälern des Gebirges Endmoränen zu beobachten, die bisher immer als Endmoränen des Rückzuges aufgefafst wurden, die jedoch Geikie als Moränen von neuen kleinen Gletschervorstöfsen ansehen möchte. Eine Bestätigung dafür findet er in dem mehrfachen Wechsel von Moor- und Waldvegetation, wie er von Blytt u. a. für Skandinavien und die Nachbargebiete nachgewiesen ist. Im allgemeinen treten in den ältesten Torfmooren vier Moor- und drei Waldschichten auf, was auf drei volle Schwankungen des Klimas hinzuweisen scheint.

Gewaltige Strandverschiebungen erlebte das Gebiet des skandinavischen Inlandeises. Ein Untertauchen des Landes südlich der Ostsee ging der Ablagerung des obern Geschiebelehms der baltischen Küstenländer (Geikies vierte Eiszeit) voraus; es kommunizierte damals die Ostsee über Holstein hinweg frei mit der Nordsee; grofse Teile von Schleswig und den dänischen Inseln waren unter Wasser. In Westpreufsen bei Freistadt liegen in 114 m Höhe marine Ablagerungen dieser Periode, in Holstein reichen sie bis 70 m, auf Rügen bis 50 m, auf Bornholm bis 16 m, auf den dänischen Inseln nur bis 10 m Höhe empor, und in Schonen befinden sie sich im Meeresniveau. Die Auflösung des grofsen Baltischen Gletschers war von einem abermaligen Untertauchen des Landes begleitet und gefolgt. Die Ostsee trat diesmal durch mehrere Strafsen quer über Zentralschweden hinweg mit der Nordsee und ebenso über den Ladoga- und Onega-See mit dem Weifsen Meere in Verbindung. Yoldia-See wird diese weite Wasserfläche nach dem Hauptfossil Yoldia arctica genannt. Damals entstanden die hohen Strandlinien Norwegens. Im Norden Rufslands hatte das Eismeer auf weite Strecken hin das Land überschwemmt. Dafs das Klima kalt war, zeigt aufser der marinen Fauna auch die Flora. Es folgte eine Periode, in der sich eine breite Landbrücke von Nordwestdeutschland nach Skandinavien erstreckte. Torflager jener Periode trifft man heute in Südschweden 30 m unter dem Meere. Damals war Grofsbritannien ein Teil des Festlandes (siehe oben); die Ostsee aber war vom Meere abgeschnitten und ein Süfswassersee (Ancylus-See, nach dem Leitfossil Ancylus fluviatilis). An der russischen Ostseeküste stand der Seespiegel höher als vorher; denn die Ancylusschichten ruhen auf Torfschichten mit Baumresten, in deren Liegendem erst die Yoldiaschichten auftreten. Uferlinien des Ancylussees sind vielfach an der russischen Ostseeküste vorhanden; sie liegen 15, ja bis 30 und 45 m über dem heutigen Meeresspiegel. Abflufskanäle des Ancylussees sind in tiefen Rinnen im Sund (79 m tief), im Grofsen und im Kleinen Belt am Grund angedeutet. Das Klima war damals, nach der Flora und Fauna zu urteilen, gemäfsigt. Es folgt abermals eine Senkung des Landes, die die Ostsee in freie Verbindung mit der Nordsee bringt. Das Meer steht in Südschweden wenigstens 50, in Südnorwegen 115 m höher als heute (Littorina-See). Die Fauna weist auf ein salzigeres und wärmeres Wasser hin als das heutige; auch die Flora hatte im Vergleich zur heutigen einen wärmern Charakter. Geikie stellt sowohl den Ancylus-See wie die Littorina-See in seine vierte Interglazialzeit. Später erst bildeten sich die heutigen Verhältnisse heraus.

Kürzer werden die diluvialen Gletscher Mitteleuropas geschildert. Geikie deutet an, dafs er manche der hier als Moränen beschriebenen Ablagerungen auf Grund eigner Beobachtungen eher für Rubble-Drift halten möchte, d. h. für Schutt der Glazialzeit, entstanden unter Mitwirkung von Schnee, aber aufserhalb des vergletscherten Gebiets, so ein Teil der moränen Steinmassen im Schwarzwald, so die entsprechenden Ablagerungen der Rauhen Alb und des Frankenjura. Die Vergletscherung des Riesengebirges wird nach Partsch geschildert. — In den Alpen lassen sich drei grofse Eiszeiten unterscheiden, deren drei Moränen sich nördlich vom Bodensee und am Gardasee vorfinden. Die durch ein sehr mildes Klima ausgezeichnete erste Interglazialzeit wird durch die interglazialen Fossillager zu Pianico, Leffe und in der Höt-

Digitized by Google

tinger Breccie bei Innsbruck repräsentiert, die zweite Interglazialzeit durch die verschiedenen schweizerischen Schieferkohlen, die Kohlen von Sonthofen &c. Aufserdem ist jede Interglazialzeit durch Bildung einer Verwitterungsschicht sowie durch intensive Thalbildung in den Glazialschottern im Alpenvorland ausgezeichnet.

Auch in den Alpen trifft man Endmoränen eines kleinern Gletscherstandes, und zwar in zwei Dimensionen. Geikie hält sie für Zeugen zweier kleineren, ganz selbständigen Gletschervorstöfse, während Penck in ihnen Rückzugsmoränen der letzten grofsen Eiszeit sieht.

Die französischen Mittelgebirge sind nach den Untersuchungen französischer Autoren intensiv vergletschert gewesen. Allein es sind da, wie Referent konstatieren konnte, eine Reihe von Ablagerungen als Moränen angesprochen werden, die es sicher nicht sind. Das gilt vor allem von einem grofsen Teil der Moränen, die Julien aus der Auvergne beschreibt, so von dem berühmten Verkommnis von Perrier. Juliens Moräne von Perrier ist ein vortrefflich ausgebildeter Trafs, wie er nicht schöner im Brohlthal der Eifel sich findet. Ähnlich steht es mit seinen Plateaumoränen. Echte Moränen der letzten Eiszeit sind dagegen die bei La Bourboule und bei St. Sauves im Thal der Dordogne, ebenso die von Boule unweit Aurillac im Thal der Cère beschriebenen; nur ist hier der von Boule als interglazial geschilderte Schotter ein regelrechter Niederterrassenschotter, also glazial.

Kurz werden dann die noch nicht hinreichend erforschten Gletscherspuren in Spanien, Italien und auf der Balkanhalbinsel besprochen. Einen Wechsel im Klima des Mittelmeeres zeigen die Fossilfunde im Postpliocän Italiens an. Hier treten marine Schichten mit borealen und arktischen Mollusken auf, die von solchen mit tropischen Mollusken überlagert werden.

Ausführlich handelt Geikie von den Höhlenablagerungen und den Flufsanschwemmungen der Thäler. Dabei werden die Funde des prähistorischen Menschen stratigraphisch eingeordnet. Daran, dafs der Mensch in der Interglazialzeit vor der letzten grofsen Eiszeit lebte, kann heute nicht mehr gezweifelt werden. Auch das Alter des Lösses wird erörtert, der als Staubniederschlag gedeutet wird. Löfs soll sich jedesmal am Schlufs einer Eiszeit bei deren Rückzug aus den über dem verlassenen Gletscherbeden wütenden Staubstürmen gebildet haben. Nicht ganz damit im Einklang zu stehen scheint dem Referenten, dafs eine Löfsbildung nach der dritten Eiszeit im Gebiet der alpinen Gletscher vollkommen fehlt und dafs ferner der Löfs der letzten Interglazialzeit sich erst niederschlug, nachdem in die Ablagerungen der vorhergehenden Eiszeit bereits Thäler eingeschnitten waren.

Ebenfalls nur kurz, entsprechend unsern geringen Kenntnissen, werden die Eiszeitspuren in Asien, Australien, Afrika und Südamerika geschildert, desgleichen auch die Spuren geschwundener Binnenseen; ausführlicher die wichtigen pleistocänen Fossilfunde von Bunge, Baron Toll und Techerski im Norden Sibiriens. Die arktischen marinen Muschellager des Nordrandes von Sibirien hält Geikie wie die entsprechenden auf Moränen ruhenden Ablagerungen an der Petschora für Äquivalente der Yoldiasee, setzt sie also an das Ende seiner vierten Eiszeit. Über diesen Muschellagern folgen zum Teil unmittelbar, auf den Liakow-Inseln aber getrennt durch das merkwürdige Steineis Süfswasserschichten mit an Ort und Stelle gewachsenen Landpflanzen, wie sie heute erst viel weiter südlich vorkommen; das weist auf ein Klima milder als das heutige hin.

Eine treffliche gedrängte Übersicht über das Glazialphänomen in Nordamerika gibt Chamberlin. Das nordamerikanische Inlandeis steht einzig da durch seine Gröfse: es bedeckte über 8 Millionen qkm; dann aber auch dadurch, dafs es gar nicht von einem Gebirge, sondern von der Hudsonbai oder richtiger von zwei Zentren ausstrahlte, von denen das eine östlich der Hudsonsbai in Labrador, das andere unmittelbar westlich der Hudsonsbai lag. Wie in Europa so finden sich auch im Bereich des nordamerikanischen Inlandeises die Spuren von mehreren Eiszeiten, die durch Interglazialzeiten getrennt sind. Der Schichtenkomplex der ältesten sicher nachweisbaren Vergletscherung bildet die Kansasformation, die der mittleren Vergletscherung die Ost-Iowa-Formation und die der jüngsten die Ost-Wisconsin-Formation. Unter der Kansasformation finden sich noch unsichere Spuren einer allerältesten Vergletscherung. Östlich des 83. Meridians gehen die Grenzen der verschiedenen Vergletscherungen nicht wesentlich auseinander. Im Westen reichte die Vereisung der Kansasformation am weitesten nach Süden, bis zum unteren Kansas und Missouri und bis zum Ohio. Die Grenze der Ost-Iowaformation hält sich weit mehr im Norden, und noch mehr nördlich verläuft die Grenze der Ost-Wisconsinformation. Nur das Gebiet dieser jüngsten Vergletscherung zeigt wohlausgebildete Endmoränen (vgl. die Karte von Chamberlin in Peterm. Mitteil. 1885, Taf. 5).

Die drei Glazialformationen sind durch Interglazialablagerungen von einander geschieden. Diese bestehen teils in Verwitterungsschichten, teils in Anhäufungen von Vegetationsresten, zum Teil regelrechten „Forest-beds“. Die Vegetation weist für die erste Interglazialzeit auf ein Klima hin, das, wenn überhaupt, dann doch nur wenig kühler war als das heutige. Fossilschichten bei Toronto von 40 m Mächtigkeit, die wohl am besten der zweiten Interglazialzeit zugerechnet werden, die der Bildung der Ost-Wisconsinformation voranging, enthalten eine Fauna und Flora, die auf ein milderes Klima zu schliefsen zwingt, als es heute dort herrscht. Nachdem das Eis der Ost-Wisconsinformation sich vom St. Lorenzthal zurückgezogen hatte, folgte ein Untertauchen des Landes, das bei Montreal im Vergleich zur heutigen Seehöhe 170 m betrug: es lagerten sich die marinen Champlain-Schichten ab.

Die Übereinstimmung der Folge der Ereignisse in Amerika und Europa ist bemerkenswert, wenn auch die Parallelisierung im einzelnen noch nicht definitiv ist. Geikie möchte die Kansasformation mit den Ablagerungen der zweiten, gröfsten Eiszeit Europas zusammenstellen, die Ost-Iowaformation mit dem obern Geschiebelehm Englands und Norddeutschlands südlich der Endmoränen, endlich die Ost-Wisconsinformation mit den Ablagerungen des Baltischen Gletschers.

Im Schlufskapitel bespricht Geikie die Ursachen der Eiszeit. Er hält die Theorie von Croll immer noch für die wahrscheinlichste. Er legt Gewicht darauf, dafs den einzelnen Vergletscherungen ein Untertauchen des Landes

Digitized by Google

entspricht, während die Interglazialzeiten von einer Ausdehnung des Landes begleitet werden. Eine befriedigende Erklärung dieses Zusammenhangs ist allerdings bis jetzt noch nicht gegeben.

Hiermit schliefsen wir unsern schon allzugrofs gewordenen Auszug aus Geikies schönem Werk. Was es bei der grofsen Zahl der Eiszeitforscher und der vielmal gröfsern ihrer Publikationen heifst, ein so gewaltiges und einheitliches Bild der Eiszeit zu entwerfen, wie es hier vorliegt, kann nur der ermessen, der selbst den Versuch gemacht hat, sich wenn auch nur über die allerwichtigsten Erscheinungen der glazialen Litteratur zu orientieren. Aber nicht nur Kenntnis der Litteratur, sondern auch Autopsie gehört dazu, um manche wichtigen Punkte richtig zu deuten. Diese Autopsie hat sich Geikie auf zahlreichen Reisen im Bereich Europas und Nordamerikas, auf denen er eine grofse Zahl der wichtigsten Gegenden besuchte, erworben. Darin liegt ein grofser Vorteil des Buches. Einen nicht geringern sehen wir in der umfassenden Darstellung und in der Hervorhebung der grofsen Gesichtspunkte, die beim Forschen auf beschränktem Gebiet nur zu leicht verloren gehen. Fafst man die Hauptzüge der Eiszeit ins Auge, so ergibt sich in manchem eine so auffallende Übereinstimmung in weit von einander entfernten Gebieten, dafs man heute an der Richtigkeit einer Reihe von Grundthatsachen nicht mehr zweifeln kann. Das gilt unseres Erachtens vor allem von der Dreizahl der grofsen Vergletscherungen und von dem vollständigen Rückzug des Eises in den Interglazialzeiten. Manches ist allerdings auch heute noch nicht sichergestellt, so die drei späteren kleineren Vergletscherungen Geikies, die doch noch von manchen als Rückzugsstadien der dritten Eiszeit betrachtet werden dürften. Allein gerade darin, dafs das Werk die Aufmerksamkeit auf solche Punkte lenkt und nach allen Richtungen hin zu neuer Forschung anregt, sehen wir ein drittes und wahrhaftig nicht das kleinste Verdienst. Dadurch wird es dem Fachmann ein unentbehrlicher Führer bei seinen Untersuchungen werden, während es zugleich durch seine durchsichtige, schöne Darstellung jedem den Naturwissenschaften Näherstehenden zugänglich ist und so die Resultate der gesamten Glazialforschung in weite Kreise trägt.

Ed. Brückner.

Geographischer Monatsbericht.

Afrika.

Vom Oktober 1894 bis Januar 1895 hat *F. Foureau* wiederum einen Vorstofs in das *Tuareg-Land* gemacht und ist auf der Flatterschen Route bis Tadjena't östlich vom Menghugh-See gelangt; die Rückreise legte er in möglichst direkter Linie durch die Strafse östlich vom Igharghar bis Bel Hairane zurück. Inzwischen ist dieser Forscher am 11. April von Biskra wieder aufgebrochen, um seine Verhandlungen mit den Tuareg, welche auf Anbahnung eines regelmäfsigen Handelsverkehrs und friedliche Öffnung ihres Landes hinauslaufen, fortzusetzen. Foureau ist jedenfalls derjenige französische Reisende, welcher weitaus die beste Kenntnis von Wesen, Charakter und Ideen der Tuareg besitzt; die grofse Liste der von diesen Wüstenräubern ermordeten friedlichen Forscher und Missionare spricht aber nur zu sehr dafür, dafs das Mifstrauen gegen sie wenigstens nicht ungerechtfertigt ist; Optimismus ist hier gewifs nicht am Platze. Eine Schilderung seiner Reise von Oktober 1893 bis März 1894 (vgl. Mitt. 1894, S. 142) hat er noch vor seinem Aufbruch vollendet. (Tour du Monde 1895, Nr. 17—20.)

Mit unermüdlichem Eifer und grofser Sachkenntnis verarbeitet der französische Kartograph *P. Vuillot* alle Nachrichten, welche die französische Besatzung von Timbuktu teils selbst, teils von den Bewohnern einzieht, mit den Aufnahmen, welche die Offiziere auf ihren Rekognoszierungen und die Flottille auf ihren Fahrten vornehmen. Leutn. *Hourst* hat die Aufnahme des Flusses bis Ghetrago 37 km unterhalb Timbuktu fortgesetzt; die von P. Vuillot bearbeitete Skizze dieser Aufnahme (C. R. Soc. géogr. Paris 1894, S. 369) zeigt allerdings wesentliche Abweichungen von Barths Darstellungen; aber Barth ist erst auf der letzten Strecke dieses Weges an den Flufs herangekommen, und in 40 Jahren sind hinsichtlich der Siedelungen und Ausdehnung der Stämme jedenfalls viele Veränderungen vorgekommen. Auf Erkundigungen beruht die Skizze des Gebiets im NNO von Timbuktu in der Richtung nach Mabruk (ebend. 1895, S. 63); durch diese wird die auf Angaben der Tuareg-Gefangenen in Algier beruhende Darstellung in der Karte von Commu. Deporter wesentlich modifiziert.

Eine Fülle von Neuigkeiten enthält die *Kartenskizze des Küstengebiets von Kamerun* in 1:500 000 (Mitteil. aus Deutschen Schutzgeb. 1895, Nr. 1), welche von Kribi im S bis in das Quellgebiet der Rio del Rey-Zuflüsse im N reicht. Die Grundlage derselben bildet die Neuausgabe der *Karte der Kamerunmündung* in 1:100 000 (Admiralitätskarte Nr. 101. M. 1), welche gegen die bisherige Darstellung mannigfache Berichtigungen und Ergänzungen enthält; hieran schlossen sich weitere hydrographische Vermessungen, wodurch u. a. die Lage der Ediä-Fälle des Sannaga-Flusses eine beträchtliche Verschiebung erfuhren, und die Aufnahmen des Bergassessors *B. Knochenhauer* 1893/94 am Sannaga, Nyong und Lokundje (ebend. S. 30). Wichtig sind die Routen des Missionars *J. Autenrieth* im Quellgebiet des Wuri bis an den Fufs des ca 2400 m hohen Manenguba-Gebirges und die Aufnahmen der schwedischen Reisenden *P. Dusén* und *Y. Sjöstedt* am Oberlaufe der in das Rio del Rey-Delta mündenden Flüsse (Ymer 1894, S. 65 mit Karte in 1:500 000). Dusén hat in den Jahren 1891 und 92 aufser den bekannten Touren nach dem Kotta-, dem Elefanten- und Soden-See eine wichtige Reise nordwärts von der Mündung bis zur Quelle des Ndian und in das Quellgebiet des Tjoa, welcher als Akwe Jafe im Calabar-Delta mündet, ausgeführt und den Rückweg nach dem Masakke zurückgelegt.

Aus einem Briefe von Dr. *O. Baumann* an Dr. H. Meyer in Leipzig (Leipz. Zeitung, 3. Juli 95) über seine ersten

Digitized by Google

Exkursionen im Innern der Insel *Zanzibar* geht hervor, wie wenig noch über die topographischen Verhältnisse derselben bekannt ist. Die Westseite ist fruchtbares, die Ostseite durchaus unfruchtbares Korallenland. Sehr lesenswert sind die Eindrücke, die Dr. Baumann bei seinem Aufenthalt in Tanga, Pangani &c. von dem wirtschaftlichen Aufschwunge Ostafrikas gewonnen hat, sowie seine Mitteilungen über die rege Sklavenausfuhr von der Ostküste nach Zanzibar.

Australien und Polynesien.

Festland. — Die Auffindung von überraschend reichen Goldfeldern in Westaustralien hat den Anstofs zu weitern Nachforschungen gegeben, welche jedenfalls in erster Linie der Geographie dienlich sind; in erster Linie ist das Augenmerk auf die Lücke zwischen den beiden grofsen Goldfeldern im Osten der Kolonie, den Murchison- und den Coolgardiefeldern, gelenkt worden, wo ein Zusammenhang ihrer goldführenden Adern vermutet wird. Zu der Erforschung dieses Gebiets, dessen topographische Verhältnisse noch sehr wenig bekannt sind, ist im April d. J. eine Expedition unter Führung von *A. Newman* aufgebrochen.

Neuseeland. — Im Südsommer 1894/95 hat der englische Alpinist *E. A. Fitzgerald* mit dem bekannten Schweizer Führer Zurbriggen eine grofse Reihe von Gipfeln der *Neuseeländischen Alpen* zum erstenmal erstiegen; es sind besonders hervorzuheben die Besteigungen des Mount Sefton, Mount Haidinger, Silberhorn, Mount Peak, Mount Tasman, des zweithöchsten, und endlich auch des Mount Cook, des höchsten Gipfels der Insel; letzterer war bereits im März 1883 bis auf etwa 30 Fufs unterhalb der höchsten Spitze von Rev. Green und vollständig im Dezember 1894 von neuseeländischen Alpinisten erklettert worden. Wichtig ist die Entdeckung eines leicht zugänglichen Passes in der Nähe von Mount Cook, durch welchen eine Verbindung über Land zwischen Ost- und Westküste hergestellt werden kann. (Alpine Journal, Mai 1895.)

Polynesien. — Nach langer Pause wird endlich die Erforschung von *Deutsch-Neuguinea* wieder in Angriff genommen. Im Laufe dieses Jahres soll eine Expedition dorthin abgehen, welche unter Leitung von Dr. *Eylmann* stehen und welcher sich der lange in Neuguinea thätig gewesene Landwirt E. Tappenbeck anschliefsen wird. Über den Ausgangspunkt ist noch keine Bestimmung getroffen. Die einzige bisher bekannte Möglichkeit, landeinwärts vorzudringen, bietet der 1887 zuerst von Dr. Schrader bis fast an die Grenze von Niederländisch-Neuguinea befahrene und aufgenommene Kaiserin Augusta-Flufs, der jedoch seitdem gänzlich vernachlässigt worden ist; jedenfalls bietet seine Umgebung bei weitem nicht die Schwierigkeiten für eine Erforschung des Innern, wie die weiter im S bis an die Küste heranreichenden Hochgebirge. Die Kosten der Expedition tragen die Neuguinea-Kompanie, die Kolonialgesellschaft und die Ritterstiftung der Gesellschaft für Erdkunde.

Die Insel *Neu-Hannover* ist im August (1894 ?) von dem Neuguinea-Dampfer „Ysabel", Kapitän *Fisser*, umfahren und bei dieser Gelegenheit die Ostküste genauer als bisher bestimmt worden; ihr lagert eine Kette bisher unbekannter kleiner Inseln vor. Auch die Umrisse der übrigen Teile der Insel erleiden manche Veränderungen. (Nachr. über Kaiser Wilhelms-Land 1894, S. 42, mit Skizze in 1 : 550 000.)

Eine wesentlich veränderte Gestaltung der Küsten zeigt die Insel *New Georgia* von den Salomon-Inseln nach den neuesten Aufnahmen des englischen Vermessungsschiffs „Penguin" (Admiralitätskarte Nr. 2601. 2 sh. 6.). Die Nordküste ist noch nicht vermessen, dagegen sind auch die südlich benachbarten und die südöstlich anstofsenden, welche von der Hauptinsel durch die den Salomon-Inseln eigentümlichen Kanäle geschieden sind, in ihren Umrissen bedeutend geändert. Auch die Namengebung ist eine andre geworden; so führt die Hauptinsel jetzt statt des Namens Kusagi die Bezeichnung Marovo, welche bisher der südöstlichen Insel zugeschrieben wurde.

Amerika.

Kanada. — Die Zweifel über den höchsten Punkt in den kanadischen Rocky Mountains und somit in ganz Britisch-Nordamerika sind auch durch die Expedition von Professor *A. P. Coleman* aus Toronto in das Quellgebiet des Athabasca und des Columbia River nicht gelöst worden, jedenfalls hat er aber nachgewiesen, dafs die dem Mount Brown bisher nach Douglas 1828 zugeschriebene erste Stelle mit mehr als 16 000 F. (4870 m) weit übertrieben ist. Coleman, welcher mit seinem Begleiter Stewart den Mt. Brown als erster Europäer bis kaum 100 Fufs unter dem Gipfel bestiegen hat, konnte ihm nur eine Höhe von 9050 Fufs (2760 m) zuerkennen nach Aneroid und Kochthermometer. Die Frage nach der Höhe des benachbarten Mt. Hooker blieb ungelöst, da sie nicht entscheiden konnten, welchem Berge ursprünglich dieser Name gegeben worden ist; von der Höhe des Mt. Brown konnte im Osten ein Gipfel unterschieden werden, welcher bis 11 000 F. (3350 m) ansteigt, und im SO waren Höhen bis zu 13 000 F. (3960 m) sichtbar; die für ihn angenommene Höhe von fast 15 000 Fufs dürfte er aber auch nicht erreichen. (Geogr. Journ. V, Nr. 1.) Als höchster Punkt von Kanada dürfte jetzt der von Dr. Hector 1858 gemessene Mt. Murchison mit 15 789 Fufs (4810 m) anzusehen sein.

Im Sommer 1894 unternahm *Ch. E. Hite* in Begleitung von H. Bucknell, G. H. Perkins und G. M. Coates eine Expedition nach der SO-Küste von *Labrador*. Nach mehrtägigem Aufenthalt bei Cap Charles, wo fleifsig gesammelt wurde, ging es weiter nach Sandwich-Bay und wurden die drei in dieselbe sich ergiefsenden Flüsse White Bear, Eagle und Paradise genau erforscht. Der erstere wurde 190 miles (300 km) weit von seiner Mündung stromauf verfolgt, wo er in einer Reihe kleiner Seen entspringt. Nach den ersten 50 miles (80 km) hört jedes animalische Leben auf; weiter stromauf erlischt auch der Baumwuchs, und selbst Moospolster, die am Unterlauf 1—3 F. stark sind, werden selten. Der Eagle River ist kaum halb so grofs wie der White Bear River, der Paradise River wurde 40 miles (65 km) stromauf untersucht. Die ansässige Eskimo-Bevölkerung hält Hite für stark mit europäischem Blut vermischt. (American Naturalist, Februar 1895.)

H. Wichmann.

(Geschlossen am 9. Juli 1895.)

Digitized by Google

anrückführen: möglich, aber der strenge Beweis fehlt. — Die Beschreibung der übrigen Skeletteile sowie namentlich die eingehende Besprechung der einzelnen untersuchten Schädel und Skelette bietet sehr viel Interessantes, doch muß für alles dies sowie für die reichhaltigen Tabellen auf das Original verwiesen werden. Die fünf Tafeln mit Abbildungen von Ainoschädeln sind von Interesse.

Der zweite Teil von Koganeis Arbeit behandelt die lebenden Aino, von denen er 95 Männer und 71 Weiber untersucht und gemessen hat, aus Yezo, aus Sachalin und von den Kurilen. Von den Messungen waren die Mischlinge zwischen Japanern und Aino ausgeschlossen. Die Hautfarbe bezeichnet Koganei als braun in verschiedenen Nuancen, von hell bis dunkel mit rötlichen Beimischungen; bisweilen auch mehr oder weniger grau. Die exponierten Japaner sind nicht heller (S. 260), der Grundton der japanischen Haut geht aber mehr ins Gelbliche. Der dunkelblaue Pigmentfleck der japanischen Neugeborenen fehlte nur bei einigen Ainokindern oder war wenigstens nicht deutlich bei ihnen ausgeprägt. Über Tatuierung und Haarwuchs erfahren wir nichts Neues, außer daß Bart und Körperhaare sich „schon" im 25. Jahre, reichlich aber erst im 40. Lebensjahre entwickeln. Mittelgröße der Männer 1567 mm (Min. 1410, Max. 1730 mm), der Weiber 1471 mm (Min. 1325, Max. 1620 mm); die japanischen Männer sind im Mittel etwas größer, die Weiber etwa gleichgroß. Der etwas große Kopf zeigt auch hier wieder vorherrschend mesocephale Bildung. Bei den Weibern ist übrigens auch Brachycephalie ziemlich häufig (59,2 Proz. Mesocephalie, 29,6 Proz. Brachycephalie). Für die sehr reichen Einzelheiten ist auch hier aufs Original zu verweisen, hervorzuheben aber, daß die Form des Auges (S. 283) „mehr europäisch als mongolisch" ist, daß die Waden sich meist stark entwickelt zeigen. Auch hier verdienen wieder die Einzelheiten, namentlich die Einzelbeschreibungen der Gemessenen wegen ihrer Reichhaltigkeit und der vielen interessanten Züge, die sie bieten, alles Lob und ein eingehendes Studium.

Hinsichtlich der Herkunft und Zugehörigkeit der Aino, die er auch hier (S. 331) als eine „Rassenmusel" bezeichnet, schließt sich Koganei an v. Schrenck an: er sieht also in den Aino ein paläasiatisches, allmählich mongolisiertes Volk, welches über Korea und Nippon in seine jetzige Heimat gelangte und vielleicht noch jetzt in Korea Verwandte hat.

Dies sind unsichere Behauptungen, die auch von L. v. Schrenck nicht entfernt bewiesen wurden. Wenn wir nun auch für diese hochinteressanten Fragen nach der Abstammung der Aino weder Neues noch Sicheres durch Prof. Koganei erfahren, so ist doch seine Abhandlung eine sehr dankenswerte und wichtige; mit sehr mühevoller Arbeit hat er ein reiches anthropologisches Material zusammengebracht und dasselbe genau und sorgsam bearbeitet. Dasselbe ist viel reicher, als alles, was wir vorher besaßen; und somit bezeichnet Koganeis Arbeit einen nicht unbedeutenden Fortschritt in unserer Kenntnis der somatischen Beschaffenheit der Aino. *Gerland.*

503. **Fesca,** M.: Beiträge zur Kenntnis der japanischen Landwirtschaft. II. Spezieller Teil. Gr.-8°, 929 SS., 12 Taf. Berlin, P. Parey, 1893. M. 15.

Über den geographisch wichtigern allgemeinen Teil ist im Litter.-Ber. 1894, Nr. 134, referiert worden. Der spezielle Teil behandelt die einzelnen Kulturen und die Viehhaltung in systematischer Reihenfolge und ist hauptsächlich für den praktischen Landwirt bestimmt. Von allgemeinerem Interesse ist aber der Versuch, den Wert der landwirtschaftlichen Produktion Japans einermäßig zur Darstellung zu bringen. Der durchschnittliche Jahresertrag ist, den Silber-Yen zu 3 M. angenommen, 1245 Mill. Mark, davon kommen auf

Reis	600	Mill. Mk.,
Getreide	154,5	„ „
Hülsenfrüchte	48	„ „
Hackfrüchte und Gemüse . . .	90	„ „
Obst	9	„ „

für die Nahrungspflanzen also zusammen 901,5 Mill.; ferner für die übrigen Nutzpflanzen 134,7 Mill., für Schlachtvieh 9 Mill. und für Abfälle 79,8 Mill. M. Die Reiskultur (einschließlich der Abfälle 641 Mill. M.) liefert also mehr als die Hälfte des Gesamtertrages. Mit mehr als 20 Mill. M. sind noch zu nennen: Gerste 79,5, Weizen 36, Hirse 30, Soyabohnen 36, Bataten 30, Thee 30 und Baumwolle 24 Mill. M. *Supan.*

China.

504. **Putiata,** D. W.: China. 8°, 265 SS. mit 83 SS. Beilagen und 16 Kartenskizzen. St. Petersburg, W. A. Beresowski, 1895. (In russischer Sprache.)

Verfasser, Oberst im russischen Generalstab, ist durch seine Reisen im russischen Asien (namentlich Pamir) und durch einige verdienstvolle Arbeiten über innerasiatische Geographie in weiten Kreisen vorteilhaft bekannt. Sein jüngstes Werk „China" ist dem Wunsch entsprungen, denen, die sich aus Anlaß des Krieges in Ostasien für die Verhältnisse Chinas interessieren, ein zuverlässiges Handbuch über alles Wissenswerte zu bieten. Wesentlich neues wissenschaftliches Material, politische, wirtschaftliche oder staatsrechtliche Schlußfolgerungen will das Buch nicht bringen, dagegen gibt es einen genauen, mit Geschick und Sachkenntnis zusammengestellten Überblick über allgemeine Geographie, Bevölkerung, wirtschaftliches Leben, Hilfsquellen, Staatseinrichtungen, Wehrkraft Chinas, besonders der russisch-chinesischen Grenzländer. Beachtenswert sind die zahlreichen, auf den neuesten Erhebungen beruhenden statistischen Angaben über die Handelsbeziehungen Chinas mit den Seemächten. *Immanuel.*

Hinterindien.

505. **Lanessan,** J.-L. de: La Colonisation Française en Indo-Chine. 8°, 360 SS., mit Karte. Paris, Alcan, 1895. fr. 3,50.

Was der ehemalige Generalgouverneur von Französisch-Indo-China während vierjähriger Amtsdauer geschaffen hat, darüber gibt er in eingehendster Weise Auskunft. Vor seinen Vorgängern hatte Lanessan den großen Vorteil, mit dem Lande genau bekannt zu sein, dann aber den größern, soviel Selbständigkeit in seiner Stellung zu erhalten, wie sie ein thatkräftiger Mann für segensreiche Arbeit verlangen muß. Das Geheimnis seiner Erfolge liegt aber weiter darin, daß er den ihm unterstellten Mitarbeitern an dem Werke der Kolonisation möglichste Freiheit der Bewegung einräumte. Seine Kenntnis der örtlichen Verhältnisse bestimmte ihn trotz heftigen Widerspruche in der Heimat, bei der Verwaltung die Hilfe der Mandarinen in Anspruch zu nehmen und in den nicht von Annamiten bewohnten Gebirgslandschaften eingesessene Muongs heranzuziehen. Er pflegte gute Beziehungen zu dem Hofe in Hué und wußte die annamitische Regierung zur Aufstellung eines Budgets, zur Einführung einer Reihe indirekter Abgaben, sowie zu verschiedenen dem Nutzen des Landes dienenden Einrichtungen zu bewegen. Die Ordnung in den Deltalandschaften wurde durch die Milizen und durch eine starke, einheimische Polizeitruppe, die unter den Mandarinen steht, aufrecht erhalten. Das Räuberunwesen unterdrückte er, indem er die gebirgigen Grenzgebiete gegen China in vier Bezirke gliederte, jeden einem geeigneten höhern Offizier mit hinreichenden regulären Truppen übergab und nach Zersprengung der Horden wichtige Punkte, besonders an der Grenze, dauernd besetzt hielt. Die Militärposten sind stark befestigt, die Leute in gemauerten, gesundgelegenen Kasernen untergebracht, besonders ist die Verpflegungssache durch Anlegung von Magazinen befriedigend geordnet. Wesentlich hat zur Förderung der Sicherheit die Verteilung von Hinterladern und Patronen an die Muongs beigetragen; sie sind nun in der Lage, sich ihrer Haut zu wehren und selbst Jagd auf versprengte Haufen von Räubern zu machen. An der Küste hat die dem Generalgouverneur zur Verfügung gestellte Flotte dem Treiben der Seeräuber ein Ende gesetzt.

Die Staatseinnahmen sind überall beträchtlich gestiegen. Sie betrugen in Cochinchina 1867: 5 600000 Frank, 1891: 27,6 Millionen, 1894: 35 190000 Frank. In Tongking standen 1892, 1893 und 1894 Einnahmen von 4 792502, 5 548014, 6 700000 Ausgaben von 4 433591, 5 399890, 6 500000 Piastern gegenüber. Freilich läßt sich hier nur von Verhältniszahlen reden, da der Piaster dem Kurs unterworfen ist und in den letzten Jahren von 4 auf 2,95 Frank gefallen war. 1885 erreichte die Handelsbewegung der gesamten Schutzstaaten kaum 19 Millionen Frank, 1894 überstieg sie in Tongking 69, in Annam 25 Millionen Frank, 1885 bezifferte sich die gesamte Einfuhr auf 18,5 Millionen, 1893 in Tongking auf 37,5, in Annam auf 4 Millionen Frank. Einer Ausfuhr im Werte von 700000 Frank im Jahre 1885 stand 1893 eine im Werte von 15 Millionen Frank entgegen; auf Tongking entfielen 12,5 Millionen Frank.

Tongking führt seine Erzeugnisse besonders nach Hongkong aus, Frankreich erhielt 1893 nur für 168000 Frank Waren, namentlich Roh- und Flockseide. Die wichtigsten Gegenstände der Anfuhr sind Paddy (Reis in Hülsen), Roh- und Flockseide, Fische und Baumwolle. Der Durchgangshandel von Hongkong nach Laokay belief sich 1893 auf 8 455925 Frank; von Hongkong nach Yünnan gingen Waren im Werte von 5 289802, umgekehrt von 3 166123 Frank. Nach Yünnan wurden baumwollene Garne (3 82998t Frank), baumwollene und wollene Gewebe (474545 Frank), chinesischer Tabak (586000 Frank) und chinesische Leckerbissen, wie Haifischflossen, Trepang und Vogelnester, durchgeführt, aus Yünnan kam namentlich Zinn (2 Millionen Frank).

Die Handelsbewegung von Annam bewertete sich 1893 auf 25 Mill. Frank, wovon 19 Millionen auf den Küstenhandel mit Tongking und Cochinchina, 4 Millionen auf die Einfuhr, 2 Millionen auf die Ausfuhr kamen. Baumwollene Garne und chinesisches Papier nehmen den ersten Platz

Digitized by Google

unter den Gegenständen der Einfuhr ein, ausgeführt wurden besonders Kannel, Kardamom u. a.

Cochinchina und Cambodja hatten 1892 eine Einfuhr im Werte von 35 526628, eine Ausfuhr im Werte von 80 706856 Frank, darunter für 72 961365 Frank Reis und für 3 388709 Frank getrocknete und gesalzene Fische. Die Ausfuhr nach Frankreich stieg auf 8 821209 Frank; die französische Einfuhr belief sich auf 9 688001 (von Frankreich) und 5 838573 Frank (aus den Kolonien). Eingeführt wurden besonders baumwollene Gewebe, alkoholische Getränke, Metallwaren, Maschinen, Metalle u. a.

Die mit Reis bepflanzte Bodenfläche wird in Tongking auf 1 Million, in Annam auf 200000, in Cochinchina und Cambodja auf 650000 Hektar geschätzt. Der mittlere Ertrag beläuft sich jährlich bei zwei Ernten auf 52 Pikul (zu 62 kg) für den Hektar, bei einer Ernte auf 30 Pikul. Somit ernten Cochinchina und Cambodja jährlich 20 Millionen, Annam und Tongking 44 Millionen Pikul. Außer Reis bauen die Annamiten für den eigenen Verbrauch, auch für die Ausfuhr Erbsen und Bohnen. Thee, Kaffee, Kakao, Ölfrüchte, Arachiden, Sesam, Kolza, Mohn, Kokospalmen, Pfeffer, Jute, Baumwolle, Lein, Abaka und Sternanis werden nur wenig angebaut, obwohl Boden, Klima und günstige Absatzverhältnisse den Anbau reichlich lohnen würden. Die Regierung unterstützt alle Bestrebungen zur Anlage neuer Kulturen besonders durch Verteilung von Samen oder Pflanzen aus dem Versuchsgarten, ferner durch Geldvorschüsse, namentlich wenn es sich um Urbarmachung jungfräulichen Bodens handelt, oder durch Entsendung tüchtiger Leute, die im Ausland die Behandlung der Kulturen studieren sollen.

Die Gewerbthätigkeit ist in Indo-China noch wenig entwickelt, obwohl die Annamiten zu allerlei Handarbeit großes Geschick und auch Ausdauer besitzen. Sache der Regierung ist es, die Industrie zu heben und dabei die Zweige zu berücksichtigen, die dem Mutterlande Nutzen bringen.

Die Kohlenbergwerke von Hongay liefern monatlich 10000 bis 12000 Tonnen Kohlen nach Hongkong, wo eine Brikettfabrik, die täglich 200 Tonnen verarbeitet, angelegt ist. Die Bergwerke von Kebao bringen jetzt ihre Kohlen auch auf den Markt. Man will ebensoviel fördern wie auf den Gruben von Hongay.

Vieles andre ist von der Kolonialregierung unternommen, um Indo-China zu heben: öffentliche Bauten, besonders für militärische Zwecke, Straßen, Deiche, Kanäle, Brücken — alles mit Hilfe der landesüblichen Fronarbeiten —, Hafenanlagen, Flußkorrektionen, Wasserleitungen, Eisenbahnbauten &c.

Zu bedauern ist, daß dem in vielen Beziehungen anziehenden und fesselnden Buche eine unzulängliche Karte beigegeben ist. Wir fragen: Soll das Blättchen dahinten zum Zurechtfinden? Man unterziehe sich gefälligst der Mühe und lasse eine Karte zeichnen, auf der ein sorgfältiger Leser das findet, was ihm der Text an topographischen Einzelheiten vorführt. *Weyhe.*

506. **Dennys**, N. B.: A descriptive Dictionary of British Malaya. Gr.-8°, 423 SS. London, London and China Telegraph Office, 1894.

Der Verfasser hatte ursprünglich die Absicht, Crawfurds Dictionary (1856) neu zu bearbeiten, beschränkte sich aber dann auf den britischen Teil von Malakka einschließlich der Schutzstaaten. Der Charakter des ältern Werkes blieb aber gewahrt; die alphabetisch aneinandergereihten Notizen, die manchmal einen ziemlichen Umfang annehmen, behandeln nicht bloß geographische und ethnographische, sondern auch zoologische, botanische, geschichtliche und andre Gegenstände; mit einem Worte, das Werk ist eine Landeskunde in Lexikonform. Von den etwa 3000 Artikeln ist nur etwa der 20. Teil Crawfurd entlehnt, alles übrige neu. Manches ist freilich etwas seltsam. So wird unter dem Schlagworte Korallenriffe nichts andres mitgeteilt, als daß 1848 ein Singapurer Arzt die Theorie aufstellte, daß Riffe Fieber erzeugen, — und diese Notiz ist neu! Im allgemeinen ist aber das Buch zuverlässig und sehr nützlich. *Supan.*

507. **Straits Branch** of the R. Asiatic Society. Journal of the ———. Nr. 25 u. 26, Jan. 1894. Singapore.

H. W. Lake berichtet in beiden Heften über seine Forschungen im Flußgebiet des Indau im östlichen Johore; vgl. dazu seinen Vortrag in der Londoner Geographischen Gesellschaft (Geographical Journal 1894, Bd. III, S. 281; mit Karte). Die herrschende Formation ist Granit mit darunterliegenden Thonschiefern. Die gesammelten Säugetiere, Vögel und Pflanzen werden vollständig mitgeteilt. Von besonderm Interesse ist, was Lake über das Vorkommen des Kampferbaums am Mudek- und Kabong-Flusse und über die bei dem Einsammeln von den Eingebornen gebrauchte Geheimsprache (Pantang Kapur), die manche nichtmalaiische Wörter enthält, mitteilt (Nr. 26).

H. J. Keleall berichtet in Nr. 25 über seine Reise in Pahang, und H. N. Ridley schließt daran eine kurze Darstellung der noch wenig bekannten Vegetationsverhältnisse und Verzeichnisse der Säugetiere und Vögel dieses Landes. Einen Katalog der Blütenpflanzen und Farne der Penanginsel verdanken wir C. Curtis.

Einen größern Abschnitt des Heftes Nr. 26 bildet die Übersetzung des bisher noch unbekannten Berichts des livländischen Botanikers Dr. J. G. Koenig über seine Reise nach Siam und Malakka im Jahre 1779 nach der im Britischen Museum aufbewahrten Handschrift.

Von den kleinern Notizen erwähnen wir die über das Erdbeben vom 17. Mai 1892, das über Sumatra und Britisch-Malakka sich erstreckte (vgl. Peterm. Mitteilungen 1895, S. 97). Dieses Beben ist deshalb besonders bemerkenswert, weil Malakka sonst als erdbebenfrei gilt. *Supan.*

508. **Noetling**, Fr.: Geology of Wuntho in Upper Burma. (Rec. Geolog. S. India, 1894, Bd. XXVII, S. 115—124, 1 Karte.)

Der Distrikt von Wuntho liegt ungefähr unter 24° N, 95½° O. Er ist stark gebirgig und erreicht unter 25° N eine Seehöhe von 1700 m. Die geologische Untersuchung wird durch tiefgründigen Verwitterungsboden und dichte Waldbedeckung erschwert, so daß namentlich über die tektonischen Verhältnisse keine Aufschlüsse zu finden sind. Die Hauptmasse des Gebirges besteht aus Diorit und einem harten schwarzen Gestein, das bald in homogenen Massen, bald geschichtet auftritt und ebenfalls eruptiv ist. Am Irawaddi steht Glimmerschiefer und auf der Wasserscheide zwischen dem Mees- und Mu-Flusse paläozoischer Kalkstein an. Die Flanken des Gebirges begleiten beiderseits miocäne Ablagerungen. Bergmännisch hat dieses Gebiet, vorläufig wenigstens, keine Bedeutung. *Supan.*

Vorderindien.

509a. **Bartholomew's** Special War Map of the North-Western Frontier of India. 1:3 000 000. Edinburgh, Bartholomew & Cy, 1895 (?). 1 sh.

509b. **Chitral-Expedition.** Map to illustrate the ———. 1:3 225 000. Edinburgh u. London, W. & A. K. Johnston, 1895 (?). 1 sh. 6

Johnstons Karte hat vor der Bartholomews voraus, daß sie die Geländeformen, wenn auch in sehr schematischer Weise, wiederzugeben sucht; dagegen hat die letztere reicheres topographisches und politisches Detail. Namentlich verdient sie Beachtung wegen der Darstellung der neuen Grenzverhältnisse im Pamirgebiet, und diese sind interessant genug, weil sie so recht ein Ausdruck der politischen Verlegenheit sind und den Stempel des Provisoriums an sich tragen. *Supan.*

510. **India** Department. General Report on the operations of the Survey of during 1892–93. Calcutta 1894. 3 Rupien.

Für das Jahr 1891—92 s. Litt.-Ber. 1893, Nr. 752.

Übersicht der Arbeiten: 1. Trigonometrische Aufnahmen in Birma, ca 8300 qkm. 2. Topographische Aufnahmen in verschiedenen Maßstäben in der Präsidentschaft Bombay, im Himalaja, in Belutschistan und im Mergui-Distrikt, zusammen 26 197 qkm. 3. Waldaufnahmen in den Präsidentschaften Bombay und Madras, in den Zentralprovinzen, im Himalaja und in Unter-Birma, zusammen 5820 qkm. 4. Kataster-Aufnahmen in Bengalen, Birma, Assam und in den NW-Provinzen, zusammen 20 085 qkm. 5. Traversierungsaufnahmen in den Zentralprovinzen und in Bengalen, zusammen 9228 qkm. 6. Geographische Aufnahmen in Oberbirma und Siam (61 730 qkm) und in Iran (Hilmend-Wüste, Sistan, Persisch-Belutschistan, Mekran, 134 985 qkm). 7. Fortsetzung der astronomischen und geodätischen Arbeiten und der Gezeitenbeobachtungen.

Von den beigegebenen Berichten sind die über Oberbirma und die Grenzbezirke hervorzuheben, obwohl sie mit Ausnahme des Berichts über den Shwebo-Distrikt nur eine geringe geographische Ausbeute liefern. *Supan.*

511. **Haig**, M. R.: The Indus Delta Country. 8°, 148 SS., mit 3 Karten. London, Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1894. 5 sh.

Das Buch gibt einen Überblick über die Geschichte des Indus-Deltas von der Zeit Alexanders d. Gr. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts und sucht die Lage der Flußarme, der Küste und der Hauptorte in den einzelnen Perioden aus den geschichtlichen Überlieferungen festzustellen. Die Ergebnisse für die historische Geographie sind freilich meist recht unsicher; über die physische Geographie des Deltas erfahren wir fast gar nichts. Die Schilderung des heutigen Zustands beschränkt sich auf die trockne Aufzählung der thätigen und verlassenen Arme. Doch können wir immerhin einige Punkte von allgemeinerm Interesse aus dem Werkchen entnehmen. Der

Digitized by Google

Flufs hat oft seinen Lauf und seine Teilungen im Delta gänzlich geändert, und zwar in regelloser Weise, und auch die Küste ist wesentlich umgestaltet worden. Heutzutage baut der Strom sein Schwemmland an der Stelle seiner Mündung jährlich etwa 620 m(!) vor, während an andern Stellen der Deltaküste Land verloren geht, so dafs das allgemeine Vorrücken der Küste nicht berechnet werden kann. Der Verkehr innerhalb des Deltas geschieht nur an Wasser, da die zahlreichen Flufsarme Landreisen unmöglich machen. Daher lag der Hauptort des Deltas jedesmal an einem der Hauptarme des Indus, da nur diese das ganze Jahr Wasser führen und daher stets den Verkehr ermöglichen; auch müssen die Städte eine beträchtliche Strecke von der Mündung entfernt liegen, da der Küstenstrich von verheerenden Sturmfluten heimgesucht wird. Infolge der Flufsverlegungen haben die Städte oft gewechselt. Man darf überhaupt die alte Topographie des Deltas nicht aus der jetzigen rekonstruieren. — Zu Alexanders d. Gr. Zeit soll der Indus in zwei Hauptarmen nahe den seitlichen Grenzen des Deltas geflossen sein: der östliche mündete in den grofsen Sumpf Ran, der westliche in die jetzige Gharo-Mündung. Durch letztern ging die Fahrt des Nearchos, aus deren Beschreibung der Verfasser schliefst, dafs damals die Küste 8 Miles landeinwärts von der jetzigen lag. Damals war die Hauptstadt Patala, das nach dem Verfasser an der damaligen Stromgabelung 35 Miles südöstlich von Hayderabad lag. Es war das grofse Emporium des indischen Handels, weil das Indus-Delta für die von W kommenden Küstenfahrer der nächste Teil Indiens war. Nachdem aber im 1. Jahrh. n. Chr. der Schiffer Hippalus die Erfindung gemacht hatte, von Südarabien aus mit Benutzung der Monsun-Winde über das offene Meer nach Indien zu fahren, wurden die leichter anzusegelnden Häfen der Westküste des Dekan die Endpunkte der Seefahrt und die Vermittler des Handels. Der Periplus (ca 75 n. Chr.) kennt Patala nicht mehr. Auch der Indus hat sich verändert. Der Periplus nennt 7 Indusarme, von denen nur der mittelste schiffbar ist; an ihm lagen der Hafen Barbaricon und die Hauptstadt Minagara. — Vom 6. Jahrh. erhalten wir wieder Nachrichten über das Delta. Jetzt heifst die Hauptstadt Dewal; der Verfasser setzt sie an den Baghar, einen jetzigen westlichen Nebenarm, der also nun wieder Hauptarm geworden ist; eine andre Stadt Nirun lag an der Stelle des heutigen Hayderabad an der Stromgabelung. Dewal wurde, wie das ganze Sind, im Jahre 710 von den Arabern erobert, aber noch 1223 erwähnt. Die Araber gründeten im 8. Jahrh. eine neue Hauptstadt Mansura ziemlich weit oberhalb des Deltas. Diese wurde am Ende des 14. Jahrh. durch eine Verschiebung des Stromes zerstört. In der Mitte des 11. Jahrh. begannen wieder einheimische Reiche im Delta: Zuerst das der Sumra mit der Hauptstadt Thari am östlichsten Indusarm (dem Puran), später mit der Hauptstadt Tur am Gungro (Mittelarm), das eine hohe Blüte erlangte, bis es Ende des 13. Jahrh. zerstört wurde. Dann folgten in der Herrschaft die Sama mit Samui, später (Mitte des 14. Jahrh.) mit der Stadt Thata, am Kalri (Westerm) gelegen, der damals Hauptstrom gewesen zu sein scheint. Der Handelshafen war Lahari (Lahore) an einem Mündungsarm des Kalri. Dagegen hatte das Reich der Arghun (seit 1520) seinen Mittelpunkt Jun wieder an einem östlichen Arm, dem Ren, der damals beständig flofs; doch lag schon damals der Hauptstrom in der Mitte des Deltas. 1592 wurde das Delta dem Grofsmogul unterworfen, dessen Beamte wieder in Thata residierten. 1737 folgte die Herrschaft der Kalhora, 1783 die der Thalpurs und endlich 1843 die Besitznahme durch die Briten. 1758 trat wieder eine bedeutende Umwälzung in der Topographie des Deltas ein, indem sich der in der Mitte fliefsende Hauptstrom etwas nach Westen verschob in seine heutige Lage. Die Folge dieser Änderung war die Gründung der neuen Hauptstadt Hayderabad (1770) an der Stelle des alten Nirun, in der Nähe der jetzigen ersten Stromgabelung. *Philippson.*

512. **Ballantine,** H.: On India's Frontier or Nepal. 8°, 192 SS., mit Abbildungen. New York, Selwin Tait. Ohne Jahr. dol. 2,50.

Dem ehemaligen amerikanischen Konsul in Bombay, Ballentine, ist es, allerdings auf eine märchenhaft klingende Art, gelungen, den Befehlshaber der Gurkha-Grenzwache zu vermögen, ihm Einlafs in das jedem Fremdling — ausgenommen sind der englische Resident und der Regierungsarzt — verschlossene Nepal zu gewähren. Was der Verfasser bei seinem kurzen Aufenthalt in Katmandu erlebt und gesehen hat, ist nicht ohne Interesse. Vor allem sind die Abbildungen, die in grofser Zahl vorhanden sind, gut und charakteristisch. Sie stellen hervorragende Persönlichkeiten, Volkstypen, Tempel, bedeutende Baulichkeiten, an denen die hervorragende Kunstfertigkeit der Landeskinder in Holzschnitzarbeit Bewunderung erregt, und Landschaften dar. Aber hervorheben müssen wir nochmals, dafs manche von den Reiseabenteuern, z. B. das Zusammentreffen mit einem Bären — Melursus labiatus Mayn — und der rettende Steinwurf, der an David und Goliath erinnert, doch gar zu abenteuerlich klingen. *Weyhe.*

513. **Elliot,** R.: Gold, Sport and Coffee Planting in Mysore. 8°, 480 SS., mit Karte. Westminster, Constable, 1894. 7 sh. 6.

Der Haupttitel ist für den reichen Inhalt des vorliegenden Buches viel zu eng gewählt, er deckt nicht den Schatz von Erfahrungen, den der Verfasser als Ergebnis einer 36jährigen Wirksamkeit als Pflanzer, Jäger und im öffentlichen Leben dem Leser hier bietet. Die Erfolge, die Elliot in Maissur errungen, das Glück, das er dort gefunden hat, haben ihm seine zweite Heimat lieb gemacht; das klingt überall aus seinem Buche heraus. Die Blüte des Landes liegt ihm am Herzen, er möchte thatkräftige Helfer heranziehen; darum zahlreiche praktische Winke für den Pflanzer bis in die scheinbar geringfügigsten Einzelheiten hinein. Er sorgt sich um das Wohl der Landeskinder, denen er — unter anderm auch durch die Ausdehnung des Goldbergbaus — neue Erwerbsquellen eröffnen möchte. Dafs er für die Lebensverhältnisse der Eingebornen ein scharfes Auge hat, beweist sein übrigens schon an andrer Stelle veröffentlichter Aufsatz über die Kooten, den er den christlichen Sendboten zur Belehrung warm empfiehlt.

Besondern Anteil erweckt die packende Schilderung der Natur Maissurs, des an landschaftlichen Reizen reichen Westens und seiner Tierwelt, deren Betrachtung ein breiter Raum gewährt wird. Wie schon frühere Arbeiten Elliots, so enthält auch dieses Kapital wertvolle biologische Mitteilungen. Mit gleicher Liebe ist die Geschichte Maissurs behandelt. Den Schlufs bildet eine Abhandlung über die indische Silberfrage.

Die Karte bringt die vollendeten, die im Bau begriffenen und die vorgeschlagenen Eisenbahnlinien. Die Gebiete mit goldführenden Felsarten und solche, in denen bereits Goldfunde gemacht sind, sind durch Farbenauftrag bezeichnet. *Weyhe.*

514. **Holland,** Th. H.: The Gohna Landslip, Garhwal. (Rec. Geol. S. India 1894, Bd. XXVII, S. 55—65. 2 Karten, 5 Taf.)

Der Bergsturz bei Gohna im Garhwal-Himalaja (30° 22′ N, 79° 32′ O, 1400 m über dem Meere) erfolgte am 6. September 1893 gegen Ende der Regenzeit, und die Bewegung des Materials ist noch immer nicht zum Stillstand gebracht. Der Bihari Ganga, der durch die Schlucht von Gohna dem Alaknande (Nebenfluls des Ganges) zufliefst, wurde zu einem See aufgestaut, der im März 1894 150 ha grofs war und nach einer etwas spätern Messung bereits eine Tiefe von 156 m erreicht hatte. Er steigt ungefähr 15 cm pro Tag; die niedrigste Stelle des neuen Dammes, wo der Abflufs erfolgen wird, liegt in 1780 m Seehöhe[1]). Die Veranlassung zum Bergsturz (auf 800 Mill. Tons geschätzt) gaben die chemische und mechanische Thätigkeit des Wassers und der thalwärts gerichtete steile Fallwinkel der intensiv gefalteten Schichten. *Supan.*

515. **La Touche,** T. D.: The Bhaganwala Coal-Field. (Ebend. S. 16—33. 1 Karte u. 1 Profiltaf.)

Das Kohlenfeld liegt am Ostende der Salzkette, in die das Alluvialbecken von Aza eingesenkt ist. Das Gebirge baut sich von unten nach oben aus dolomitischen Sandsteinen, der pseudomorphischen Sandsteinzone, einer Geröllbank, der kohlenführenden Schicht, Nummulitenkalksteinen und tertiären Sandsteinen auf. Im O sind alle Glieder steil aufgerichtet, es scheint der Nordflügel einer Antiklinale zu sein, deren Südflügel denudiert ist. Nach W schwächt sich die Störung zu einer sanften Antiklinale ab, die mehrfach von Verwerfungen durchsetzt ist. Der Kohlengehalt wird auf etwa $^3/_4$ Mill. Tons geschätzt. *Supan.*

516. **Saise,** W.: The Singareni Coal-field, Hyderabad, Deccan. (Rec. Geol. S. India 1894, Bd. XXVII, S. 53 f. 1 Karte u. 3 Taf.)

Grofse des Kohlenfeldes 23 qkm, Kohlengehalt auf 36 Mill. Tons geschätzt. *Supan.*

517. **Noetling,** Fr.: On the Cambrian formation of the Eastern Salt Range. (Ebend. S. 72—86. 1 Taf.)

Die Neobolus-Schichten wurden schon in der letzten Ausgabe der Geology of India für kambrisch erklärt. Dies erfährt nun eine Bestätigung durch die Untersuchungen Noetlings, die aber zugleich darthun, 1) dafs zwischen den Neobolus-Schichten und dem liegenden Purpursandstein ein ganz allmählicher Übergang stattfindet, 2) dafs auch der dolomitische Sandstein, in dem Noetling die ersten Petrefakten fand, paläontologisch mit den Neobolus-Schichten auf das innigste verbunden ist. Die Zweiteilung der altpaläozoischen Gebilde der Salzkette ist also nicht mehr aufrecht zu halten; Noetling betrachtet den ganzen Komplex vom Purpursandstein bis zur pseudomorphen Zone als kambrisch. *Supan.*

[1]) Der Durchbruch erfolgte am 26. August 1894, wobei eine Schlucht von 1600 m Länge, 400 m Breite und 97 m Maximaltiefe eingeschnitten wurde. (Geographical Journal 1894, Bd. IV, S. 457.)

Digitized by Google

Indischer Archipel.

518. **Kate**, Herm. F. C. ten: Verslag eener reis in de Timorgroep en Polynesië. (Tijdschr. van het K. Nederl. Aardr. Genootsch. (2) XI, 1894, S. 195—246, 333—390, 541—638, 659—700, 765—822. 12 Taf. u. Karte von Sumba.)

Der Verfasser war ursprünglich seitens der Niederländischen Geogr. Gesellschaft mit der anthropologischen und ethnographischen Durchforschung der Insel Flores betraut worden. Infolge von Ruhestörungen, die die Intervention einer Militärmacht erheischten, vermochte der Reisende auch hier nur einen Teil seiner Aufgabe zu lösen und wandte daher sein Augenmerk auf einige benachbarte Inseln, namentlich Timor, Rotti und Sumba. Nach Abschluss seiner Arbeiten reiste ten Kate nach Australien, um nach einer Durchschneidung des Grofsen Ozeans und einer Durchquerung von Südamerika von Argentinien aus die Heimreise anzutreten.

Die Insel Flores wurde zuerst an der Südküste, und zwar im Gebiet von Endeh betreten, wo jedoch nur unter militärischer Bedeckung einige wenige Ausflüge unternommen werden konnten. Von Timor aus gelangte der Verfasser zum zweitenmal nach der Insel, und zwar diesmal nach Sikka, wo seine Untersuchungen sich im O bis Hokor, im W bis in das Gebirge von Lio ausdehnten. Hierauf wandte er sich über Land, Kotting und Nita berührend, nach dem an der Nordküste gelegenen Maumeri, von wo er sich nach der Insel Grofs-Bastard begab. Nach mehrtägigem Aufenthalte wurde die Fahrt in östlicher Richtung nach Hadding fortgesetzt und über Land das an der Ostküste liegende Larantuka erreicht. Nach einem Besuche der Inseln Adonara und Solor gelangte der Verfasser abermals nach Timor. Hier wurde von Kupang aus ein Ausflug durch die Landschaft Amarassi unternommen, ferner die dem Westende von Timor vorliegende Insel Saman besucht, wo namentlich die Schlammvulkane das Interesse in Anspruch nahmen, und hierauf die Fahrt nach Atapupu angetreten. In diesem Teile von Mittel-Timor gelang es ten Kate, nicht allein bis zum Berge Lakân (1950 m) vorzudringen, sondern denselben auch zu ersteigen. Der Gipfel des Berges gewährte eine weite Aussicht und setzte den Verfasser in den Stand, eine Reihe von irrtümlichen Angaben auf den Karten zu berichtigen. Der Lakân besteht aus Amphibolit. Auf der Rückreise nach Kupang wurde noch die Landschaft Amfoang besucht.

Die Erforschung von Sumba, deren Kenntnis eine noch unzureichende ist, ergab in geographischer Beziehung die wichtigsten Resultate, wie denn überhaupt der Bericht das Vollständigste bietet, was bisher über das Sandelholz-Eiland geschrieben ist. Sumba besitzt im grofsen und ganzen den Charakter eines Tafellandes, das sich im wesentlichen aus Kalksteinen neben Mergeln aufbaut. Molluskenreste, die vom Verfasser bis zu 473 m Höhe gefunden wurden, gehören noch recenten Arten an. Dieses Tafelland wird von tiefeingeschnittenen Thälern durchzogen. Der Verfasser landete in Waingapu an der Nordküste und bereiste die Insel längs der Ost- und darauf der Südküste bis zum Laipundu-Flufs, um hierauf — als Erster — die Insel in ihrer ganzen Breite in fast süd—nördlicher Richtung zu durchqueren. Ein zweiter gröfserer Ausflug wurde in westlicher Richtung bis Laura unternommen. Nach dem in der Litteratur erwähnten Vulkan hat der Verf. vergebliche Erkundigungen eingezogen, und er stellt auch das Vorhandensein eines solchen stark in Zweifel. Übrigens fehlen jüngere Eruptivgesteine nicht gänzlich. Eine besondere Eigentümlichkeit von Sumba sind die megalithischen Grabstätten, von denen einige abgebildet wurden.

Ein vierter Abschnitt ist Rotti und Sawu gewidmet. Die erstgenannte Insel wurde vollständig umwandert, während der letztgenannten nur ein kürzerer Besuch galt.

Im letzten Abschnitte wird über Tongatabu, Samoa und die Gesellschafts-Inseln (Tahiti) berichtet. Diese Reise nach Polynesien mufs als ein glückliches Ereignis betrachtet werden, weil sie ten Kate in Stand setzte, anthropologische Vergleiche mit der Bevölkerung des Ostindischen Archipels anzustellen.

In dem anziehend geschriebenen Werke drängen sich die auf dem besondern Arbeitsgebiet des Verfassers liegenden Forschungen durchaus nicht übermäfsig in den Vordergrund, dagegen werden eine Reihe von Einzelheiten mitgeteilt, die auch dem Zoologen und Geologen sehr willkommen sein werden.

Ein in französischer Sprache geschriebenes Resümee bildet den Schlufs der Arbeit. Aus dieser Zusammenstellung geht u. a. hervor, dafs der Verfasser im ganzen 1318 Individuen gemessen hat. Die Unterschiede der Polynesier gegenüber den Bewohnern des Timor-Archipels (Indonesier im Sinne Hamys) werden auf folgende Weise dargestellt (vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 770):

	Indonesier.	Polynesier.
Hautfarbe:	braun und dunkelbraun	hellbraun und gelb
Haar:	wellig und kraus	glatt
Kopfindex:	mesaticephal	brachycephal
im Mittel	79,6 bei Männern	82,3
	79,7 bei Frauen	84,5
Körperlänge: im Mittel	1,601 bei Männern	1,742 m
	1,465 bei Frauen	1,635 m.

Unter den Indonesiern sind die Belonesen (Mittel-Timor) am meisten dolichocephal; hieran schliefsen sich zunächst die Rottinesen an. Am meisten brachycephal erscheinen die Soloresen. Das negroïde oder melanesische Element fand ten Kate am stärksten vertreten zu Hokor bei Sikka (Flores). *C. M. Pleyte. A. Wichmann.*

519. **Figee**, S., u. H. **Onnen**: Vulkanische Verschijnselen en Aardbevingen in den O. I. Archipel waargenomen gedurende het jaar 1892. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië 1893, Bd. LIII, S. 132—139.) Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 421.

Wir stellen hier die Angaben des Erdbebenkataloges zunächst in zeitlicher Ordnung zusammen. Erdbebentage Januar 6, Februar 5, März 4, April 11, Mai 11 (über das Beben vom 17. Mai s. Petermanns Mitteil. 1895, S. 97, u. Litt.-Ber. 1895, Nr. 507), Juni 12 (um 7. vulkanischer Ausbruch des Gunung Awu auf Grofs-Sangir[1]), Juli 14, August 8, September 6, Oktober 10, November 9 (am 30. wurde in Lawang auf Sumatra ein Aschenregen beobachtet, Erdbeben ist aber an diesem Tage nicht verzeichnet), Dezember 5, im Jahre 1892 somit 101 Tage mit Erdbeben. Als wichtigste Schüttergebiete (mit Angabe der seismischen Tage in Klammer) sind folgende zu bezeichnen: 1) Auf Sumatra die SW-Provinz Benkulen (20); 2) auf Java das Westende, besonders (wie auch auf Sumatra) die ozeanische Seite: Bantem (6), Batavia (7), Preanger (21). Im O war die Residentschaft Pasuruan (8) am unruhigsten; 3) unter den Kleinen Sunda-Inseln die Gruppe Sumbawa (9), Flores (9) und Sumba (8); 4) in den Molukken Amboina (7) und Buru (5); 5) das Nordhorn von Celebes (7).

Supan.

520. **Pleyte**, C. M.: Ethnographische Atlas van de Zuidwesteren Zuidoosten-eilanden (Wetar, Leti, Babar, Dama, Tanimber-, Timorlaut-, Kei-eilanden). Fol., 14 SS., 39 Tafeln. Leiden, Brill, 1893.

Die ersten 19 Tafeln des Atlas, dessen Textblätter keine Erklärungen der Bilder, sondern nur Verweisungen auf die betreffenden Stellen des Werkes der Kei-Expedition sowie des Bandes X der Tijdschr. Aardr. Genootsch. bringen, enthalten die verschiedensten Gegenstände, namentlich, wie natürlich, von den Kei-Inseln. Da man von Wetar, Leti, Babar wenig Abbildungen hat, so sind die drei ersten Tafeln schon der Provenienz wegen von Interesse. Dargestellt sind hier und im Folgenden Schmuckgegenstände, Waffen, Götterbilder, Pomali-(Tabu-)zeichen, Flechtwerk, Zeuge, Schiffe &c., kurz, Pleyte hat Bedacht genommen, uns in diesen Tafeln möglichst das ganze äufsere Leben der betreffenden Inseln vorzuführen. Besonders hervorzuheben sind Taf. 5: Bogen, Lanzen (Tanimber, Timorlaut), 5a: Ohrgehänge von verschiedenen Inseln, 14—16: Waffen, 28: verzierte Schiffsschnäbel der Keigruppe darstellend. Von Taf. 20 an folgt eine Reihe von Porträts, Ansichten, Gruppen &c., ebenfalls von den Kei-Inseln, welche für die Gesichtsbildung, Wuchs, Kleidung &c. instruktiv, leider aber nicht alle ganz scharf und gut sind. Auch der Haus- und Dorfbau der Kei-Inseln wird uns vorgeführt. Als Illustrationen und Belege zu den Berichten der Kei-Expedition haben die zahlreichen Abbildungen des Atlas ohne Zweifel besondern Wert. Die Tafeln sind alle in Lichtdruck hergestellt.

G. Gerland.

Afrika.

Allgemeines.

521. **Hansen**, J.: Bassins du Haut-Nil et du Moyen-Congo. 13 Bl. 1:750000. Paris, Haar & Steinert, 1895. fr. 105.

Die durch Photographie der Originalzeichnung hergestellte Karte bedeckt ein höchst unregelmäfsig geformtes Gebiet, welches im N bis Chartum, im W bis zum Zusammenflufs des Uelle-Makua und des Mbomu, im

[1]) Vgl. darüber eine kurze Mitteilung von A. Wichmann in d. Ztschr. d. Deutschen Geolog. Ges. 1893, S. 543 ff. Es war eine gewaltige, durch keine Anzeichen angekündigte Aschen- und Bimssteineruption, wobei sich der Kratersee in gewaltigen Schlammströmen ergofs. 1532 Menschen kamen dabei um.

Digitized by Google

S bis zum Nordende des Tanganika, im O bis 34° Ö. L. v. Gr. reicht. Weitaus der größte Teil desselben war das Forschungsgebiet von Dr. Junker und Dr. Emin-Pascha, und die Aufnahmen beider nach der Konstruktion von Dr. Br. Hassenstein im Erg.-Heft 92 von Peterm. Mitteil. bilden denn auch das Grundgerippe der Karte. Da der Verfasser der vorliegenden Karte etwaige Aufnahmen der belgischen Offiziere und Beamten des Kongo-Staates über ihre Züge zwischen Uelle und Nil nicht benutzen konnte, weitere Aufnahmen in diesem Gebiete seit Junkers Zeit aber nicht gemacht sind, so ist die Karte in diesem Teil weiter nichts als eine Kopie der Hassensteinschen Bearbeitung, die ja in sehr bequemer Weise auch im Maßstabe 1 : 750 000 entworfen war. Im Süden wurden angeschlossen die Ergebnisse von Stanleys Zug zum Entsatze Emin Paschas, von Emin-Paschas und Dr. Stuhlmanns Zug nach N und endlich Dr. Baumanns Aufnahmen zwischen Victoria-Njansa und Tanganika, ebenfalls in 1 : 750 000 entworfen. Der Verfasser ist augenscheinlich der deutschen Sprache nicht völlig mächtig; außer zahlreichen irrtümlichen Übersetzungen einzelner beschreibenden Zusätze entspringt aus diesem Mangel namentlich die falsche Auffassung, daß Namen von teilweise längst verstorbenen oder vertriebenen Stammeshäuptlingen und ägyptischen Beamten für Namen von Völkerschaften angesehen wurden, z. B. territoire des Rafais. — Der hohe Preis ist durch nichts gerechtfertigt. *H. Wichmann* (Gotha).

522. **Monteil**, P. L.: De Saint-Louis à Tripoli par le lac Tchad. 4°, X u. 463 SS., 65 Bilder, 15 Routenskizzen, 1 Übersichtskarte in 1 : 12 500 000. Paris, Alcan, 1895. fr. 20.

Mit nicht geringer Spannung wurde allenthalben in geographischen Kreisen der ausführliche Bericht über Monteils von seltenem Glück begünstigte Reise erwartet; war doch Monteil seit langen Jahren wieder der erste, der eine eigene Anschauung über die Reiche des innersten Sudan und über die früher so oft genannte Wüstenroute vom Tschadsee zum Mittelmeer berichten konnte. Der stattliche Quartband, der nun vor uns liegt, bietet denn auch reiche Belehrung. Er enthält nur den historischen Bericht, rein wissenschaftliche Abschnitte sollen später veröffentlicht werden. Monteil verfällt nicht in den Fehler mancher Reisenden, die im strengen Anschluß an das Tagebuch Tag für Tag die gleichgültigsten Ereignisse aufzählen, seine Darstellung ist je nach der Wichtigkeit des Vorzutragenden bald ausführlicher, bald knapper, würtliche Auszüge aus dem Tagebuch werden nur gelegentlich gegeben. Stets gewinnen wir den Eindruck, es mit einem bescheidenen, sachlich urteilenden und sorgfältig beobachtenden Manne zu thun zu haben. Da der Gang der Reise durch vorläufige Mitteilungen allseitig bekannt ist, mache ich noch auf eine Reihe wissenschaftlich bemerkenswerter Angaben und Ausführungen aufmerksam, wie sie dem Text — zum Teil in Form von kleinen Monographien — eingestreut sind. Die physische Geographie erfährt keine große Bereicherung, doch muß man berücksichtigen (S. 301), daß der Anblick des Landes zwischen Niger und Tschad auf langer Strecke derselbe war, der Reisende bewegte sich meist über eine nicht allzu wasserreiche, selten durch Höhen oder anstehendes Gestein etwas mannigfaltiger gestaltete Ebene von 400 bis 500 m Mittelhöhe. Östlich vom Niger bei Say ziehen die sogenannten „Dalhols" von N nach S; es sind (bis 20 km) breite, flache Thäler, in deren Innerm aber wieder Rücken und teilweise wassererfüllte Vertiefungen abwechseln. Der Boden ist vielfach salzhaltig. Monteil (S. 199 ff.) ist nicht abgeneigt, in diesen Dalhols die Kanäle zu erblicken, durch welche das von ihm angenommene Saharameer nach SW hin entleert wurde. Natürlich können wir dieser Ansicht nicht wohl beitreten, viel eher möchte man nach der Beschreibung die Dalhols für lokale Einbruchsphänomene halten. In zoologischer und wirtschaftlicher Hinsicht sind die Nachrichten über die furchtbare Viehseuche (S. 151, 176) von Wert. Sie kam von Osten her in die Länder zwischen Tschad und Niger, auf weiten Strecken blieben kaum 5—10 Proz. der Rinder übrig. Auch die wilden Rinder und die Antilopen litten in gleicher Weise. Wahrscheinlich handelt es sich um die auch in Ostafrika aufgetretene Seuche.

Mannigfach sind die Beiträge zur Völker-, Siedelungs- und Staatenkunde, wenn es auch scheint, als ob sich Monteil ausgedehntere Erörterungen für künftige Veröffentlichungen aufgespart hätte. In der Landschaft Minianka zwischen Sego und Sikasso fanden sich (S. 43) Spuren von Kannibalismus, die allerdings noch näherer Untersuchung bedürfen. In Bobo Dioulasso konnten Nachrichten über Zauberfeste und raffinierte Giftmischerei gesammelt werden (S. 90). In Wagadougou (S. 118) soll die Staroperation von einheimischen Ärzten ausgeübt werden. Die Kauri, von denen etwa 50 000, die in Kano 50 Fr. gelten, eine Eselslast ausmachen, kommen immermehr außer Gebrauch, der Maria-Theresien-Thaler hat dagegen sein Terrain immer noch nicht ganz verloren. Der Handel mit Kolanüssen (S. 283) lohnt trotz hoher Preise nicht reichlich. Die politisch-historischen Exkurse über die berührten Staatsgebiete sind mit den breit angelegten, inhaltreichen Kapiteln bei Barth und Nachtigal allerdings nicht zu vergleichen, aber immerhin willkommen. Ich nenne besonders die Nachrichten über das merkwürdig konstant gebliebene, eine Volksdichte von 10—15 auf den Quadratkilometer aufweisende Reich Mossi (S. 121) und diejenigen über Borno (S. 339) und Baghirmi (S. 345). In Borno regierte bei Monteils Besuch noch der Sultan Aabim, ein gelehrter und wohlwollender, aber energieloser Mann. Die wirtschaftlichen Verhältnisse Bornus und der Stadt Kuka waren damals nicht ungünstig. Von der Wüstenroute von Kuka nach Fezzan ist Monteil wenig erbaut, Räubergefahr, Wasser- und Futtermangel vereinigen sich hier.

Die Siedelungskunde erfährt manche Bereicherung. Der Einfluß der Eisenbahnen auf die Entwickelung der anliegenden Orte zeigt sich auch an der einst so ungerecht beurteilten kleinen Bahn von Kayes nach Bafoulabé. Letzterer Ort, der vor zehn Jahren kaum existierte, hatte bei Monteils Besuch 4—5000 Einwohner. Zwischen Kano und Kuka haben sich (S. 308) nur wenige der von Barth erwähnten Dörfer bis jetzt gehalten. Ursache ist meist die Abneigung der — Verschüttungen fürchtenden — Einwohner gegen Brunnenreparaturen, man gräbt lieber an einer andern Stelle einen neuen Brunnen und verlegt das ganze Dorf zu ihm hin. Kano (S. 281) und Kuka (S. 354) werden kurz beschrieben; für Afrike bemerkenswert genug, füllt sich der auf alten älteren Plänen angedeutete freie Raum zwischen den beiden Stadthälften Kukas mehr und mehr mit Häusern. Spannende Abenteuer und vollends Jagdgeschichten findet man bei Monteil nur ganz vereinzelt, aber die ruhige, vertrauenerweckende Schilderung des Gesehenen und Erlebten fesselt doch bis zum letzten Blatte. Die Abbildungen tragen den aus vielen andern von Riou illustrierten Reisewerken bekannten Charakter, die Karten — wohl nur provisorische — genügen zur Orientierung über den Weg des Reisenden. *F. Hahn.*

523. **Murray**, J.: How to live in tropical Africa. 8°, 252 SS. London, Philip & S., 1895.

Der Verfasser handelt zuerst in zwei Kapiteln die Klimatologie von Afrika ab und geht dann nach und nach auf die Malaria über, insofern sie vom Klima abhängig ist. Die Malaria füllt überhaupt bei ihm einen Hauptteil des Buches aus, und unserer Meinung nach mit Recht. Hauptgewicht legt Dr. Murray auf die Behandlung mit Warburgs Tinctura. Wenn man nun bedenkt, daß Warburgs Tinctura aus 14 Ingredienzien besteht, von denen vielleicht zwei der Bestandteile den dritten aufheben, so muß man sich verwundern, daß Dr. Murray noch ein solch veraltetes Rezept verschreiben kann. Außerdem muß man bedenken, daß Chinin nebenbei das Hauptmittel bleibt; ohne Chinin keine Warburgs Tinctura. Über die Bekleidung gibt das Buch die nützlichste Auskunft. Wenn wir nun Dr. Murrays Typical Sanitary House for tropical Africa sehr loben müssen, so können wir das Gleiche nicht sagen von dem Hause „The Indian Bungalow or perfect type of tropical house". Dasselbe ist einmal nicht auf Säulen oder Stützen errichtet, dann geben die zwei zusammenstoßenden Dächer Raum, daß das Regenwasser sich ansammeln kann. Das sollte aber vor allen Dingen vermieden werden. Sehr nützlich sind ferner die Winke, die der Verfasser über Kaffee, Thee, Kakao und Kola gibt, namentlich über die Kolanuß läßt er sich ausführlich aus. Alles in allem, können wir sagen, haben wir seit langem solch ein nützliches Buch über Hygiene im tropischen Afrika nicht gelesen. *G. Rohlfs.*

Sahara.

524. **Vuillot**, P.: L'Exploration du Sahara. Étude historique et géographique. Gr.-8°, XIV u. 342 SS., 1 große Karte in 1 : 4 000 000, 45 kleinere Karten und 12 Skizzen im Text. Paris, Challamel, 1895. fr. 20.

Es ist selbst für den Fachmann schwierig genug geworden, die Itinerare der zahlreichen Expeditionen, welche die Franzosen in die Sahara unternommen haben, auseinanderzuhalten und die Bedeutung der einzelnen Reisen richtig zu würdigen. Man muß daher dem Verfasser sehr dankbar sein, daß er Verlauf und Hauptergebnisse aller einigermaßen wichtigen Expeditionen in den mittleren und westlichen Teil der Wüste — der Osten blieb unberücksichtigt — in bequemer und übersichtlicher Form zusammengestellt hat. Er unterscheidet drei Perioden: 1) von Laing und Caillé bis auf den neuerdings so sehr verschieden beurteilten Vertrag von Ghadames (1862); 2) vom Abschluß dieses Vertrages bis zur Niedermetzelung der Flatterschen Expedition (1881); 3) von diesem Ereignis bis auf die neueste Zeit, wobei schon die letzten Reisen von Foureau und d'Attanoux Berücksichtigung gefunden haben. Es waren zumeist die Thaten französischer Reisenden zu verzeichnen, jedoch läßt Vuillot auch den Deutschen Barth, Rohlfs, Lenz und E. v. Bary volle Gerechtigkeit widerfahren. So nützlich sich aber das Buch auch erweisen wird, bleiben doch noch einige

Digitized by Google

Wünsche übrig. Zunächst würde man es gern gesehen haben, wenn Vuillot noch ausführlicher auf das eingegangen wäre, was die einzelnen Reisenden zur Landeskunde geleistet haben. Meist wird nur die räumliche Erweiterung unserer Kenntnis berücksichtigt, welche uns die Expeditionen verschafften. Ferner müßten bei einer neuen Ausgabe, die bei dem großen Interesse, welches die Franzosen jetzt für afrikanische Dinge haben, wohl kaum ausbleiben wird, unbedingt Litteraturnachweise in größerer Menge gegeben werden. Der Leser muß doch wissen, wo er sich über die Leistungen eines Reisenden, dem hier nur wenige Seiten gewidmet werden konnten, genauer unterrichten kann. Sehr reich ist die kartographische Ausstattung des Buches. Auf nicht weniger als 45 besonderen Kartenblättern sind die Routen der Reisenden dargestellt, so daß jede Verwirrung und Überfüllung vermieden wird und der Weg jedes einzelnen ungestört durch die Routen seiner Vorgänger oder Nachfolger klar hervortritt. Außerdem ist noch eine große Übersichtskarte des ganzen nordwestlichen Afrika in 1:4 000 000 beigegeben (fr. 5), welche von der Mündung des Senegal bis Tripoli und von der Straße von Gibraltar bis zum Tschadsee reicht. Sie ist ein sehr nützliches Übersichtsblatt, welches die neueren Expeditionen fast sämtlich berücksichtigt, auch die Landschaftsformen, namentlich Hammada und Dünen, gut hervorhebt. Weniger gefällt die Darstellung der Gebirge; noch ist es merkwürdig, daß auf diesem großen Blatt, wo Platz genug dazu gewesen wäre, die Routen der im Text erwähnten Reisenden gar nicht eingetragen sind. Während die kleineren Karten dem Studium der einzelnen Reisen dienen sollen, hätte man hier ein Gesamtbild gewinnen können. Alles in allem aber werden auch Buch und Karten vielfach als nützliche Ratgeber erweisen. *F. Hahn.*

525. **Foureau,** F.: Une Mission chez les Touareg. (Bullet. Soc. géogr. Paris, Ser. 7, Bd. 14, S. 500 ff.) Auch besonders erschienen (47 SS., Paris 1893). Die Karte fehlt dem Sonderabdruck.

Dieser Bericht bezieht sich auf Foureaus dritte Reise, welche den Winter 1892 auf 93 in Anspruch nahm. Foureau ging von Biskra über Uargla nach Temassinin, dann nahe an Ghadames heran und über Tuggurt nach Biskra zurück. Bis Aïn Taïba war der Weg bekannt, von da an verfolgte Foureau eine neue Route, die zwischen den früher (1890 und 92) von ihm betretenen in der Mitte liegt. Aber auch der Weg von Temassinin nach Hassi Inuley (12 Tagereisen, davon 10 ohne Wasser) war noch nicht von Europäern gemacht, da Rohlfs südlicher zog, näher am Plateau von Tinghert. Der Hauptzweck der Reise Foureaus war natürlich wieder mit den Tuareg Azdjer zu verhandeln und Zutritt in ihr Land zu gewinnen. Die Verhandlungen hatten diesmal geringen Erfolg, was um so merkwürdiger war, als der Reisende Méry ungefähr zu derselben Zeit auf größeres Entgegenkommen traf; vielleicht hatte Foureau nicht die Einflußreichsten des Stammes vor sich. Der Bericht des Reisenden, welcher 850 km neu aufnahm und 54 Punkte astronomisch bestimmte, ist im übrigen recht lesenswert. In Aïn Taïba fiel bei Ankunft des Reisenden der erste Regen seit zwei Jahren. Südöstlich von Aïn Taïba müssen durchaus einst reichlichere Wasserläufe geflossen und häufigere Regen gefallen sein, da man Spuren alter Ansiedelungen findet. Jetzt ist hier ausgeprägte Wüste. Foureau empfiehlt die Begründung vorgeschobener Posten, die seitdem auch erfolgt ist; die Verhältnisse scheinen sich aber noch nicht wesentlich gebessert zu haben. *F. Hahn.*

526a. **Foureau,** F.: Ma Mission de 1893—94 chez les Touareg Azdjer. 8°, 65 SS. Paris, Challamel, 1894. fr. 2.

526b. ———: Rapport sur ma mission au Sahara et chez les Touareg Azdjer, Octobre 1893—Mars 1894. Ein Band Text (8°, VII u. 277 SS.), eine Mappe mit Karten. Ebend. fr. 10.

Im Herbst 1893 stand Foureau im Begriff, abermals zu den Tuareg Azdjer aufzubrechen, als er den Auftrag erhielt, zunächst einen Vorstoß von El Golea in der Richtung auf Insalah zu versuchen und den Weg, wenn auch eilig, aufzunehmen. Er führte diesen Befehl mit Glück aus und nahm mit wenigen Begleitern und fast ohne Zelte und sehr Hilfsmittel einen Weg von 650 km bis zum Rande der Oase Insalah auf. Das Thermometer sank an der Station Hassi el Hadsch Mussa in 330 m Seehöhe am 28. November auf —7,5° C., überhaupt waren viele Nächte bitterkalt, auch die Tage gelegentlich nur mäßig warm. Am Westufer des Wadi Mya hatte Foureau Gelegenheit, das Wachstum einiger ihm von 1879 her bekannten Dünen zu verfolgen, ihre jetzt 60—70 m hohen Gipfel waren 1879 nur halb so hoch gewesen. Nach diesem sehr anstrengenden Vorstoß wurde der ursprüngliche Plan wieder aufgenommen, von Hassi el Hadsch Mussa ging es nach El Biodh und Temassinin und dann auf wiederum teilweise neuem Wege weiter nach S, bis im Wadi Mihero durch den passiven Widerstand der Tuareg das Vordringen unmöglich wurde (Januar 1894). Von Ingrimm erfüllt, dem er drastischen Ausdruck gibt, mußte sich Foureau zum Rückzug nach N entschließen, suchte aber auch jetzt möglichst die schon von Reisenden betretenen Gebiete zu vermeiden. Über diese Expedition berichten der oben unter 526a angeführte Bericht an die Pariser Geogr. Gesellschaft, der für viele Zwecke ausreichen wird, sowie (526b) der amtliche Bericht an die Regierung, der sehr ins Einzelne geht. Besonders mache ich auf die interessanten meteorologischen Beobachtungen aufmerksam. Unter 132 Reisetagen zählte Foureau 28 mit völlig bedecktem Himmel, an 22 Tagen fiel Regen, in Temassinin vom 16.—20. Dezember vier Tage und vier Nächte fast ununterbrochen. Ähnliche ungewöhnliche Regenfälle waren aber auch in den Wintern 1879/80 und 1884/85 wahrgenommen worden. Mehrmals wurde feiner Hagel beobachtet, einmal durch ein eigentümliches Rauschen und Brausen, das dem Hagelsturm selbst voranging, eingeleitet. Foureau schreibt es der Bewegung der Kiesel und Gerölle der Wüste durch den heranziehenden Wind zu. Auch Nebel kam in ungewöhnlicher Menge vor. Aus Foureaus Berichten geht hervor, daß es in diesen Teilen der Wüste, besonders am Wadi Mihero, noch manche von keinem Reisenden genau untersuchte Bilderfelsen sowie auch vorhistorische Stätten geben muß. Foureau traf auch mit einem der Leute Erwin v. Barys zusammen; er ist der Ansicht, daß dieser Reisende eines natürlichen Todes (infolge von Fiebererkrankung an einer warmen Quelle?) gestorben ist. Der amtliche Bericht enthält auch Ethnographisches über die Tuareg und ein dankenswertes Verzeichnis einheimischer Ausdrücke für Terrainformen und dgl. Beigegeben ist die Darstellung der begangenen Routen in 1:400 000 auf vier großen Blättern. Da im Text stets auf die den wichtigern Objekten und Wegepunkten beigegebenen Orientierungsbuchstaben Bezug genommen wird, ist die Benutzung dieser inhaltreichen, wenn auch äußerlich unscheinbaren Blätter sehr bequem gemacht.

F. Hahn.

527. **Froberville,** P. de: Ma troisième Excursion dans le Sahara. 8°, 46 SS., 1 Kartenskizze. Blois, Migault, 1894.

Der Verfasser hat im Herbst 1893 wiederum eine kurze Reise in die algerische Sahara gemacht. Er ging von Biskra über Tuggurt und Uargla bis Aïn-Taïba am Rande der großen Sanddünenzone vor und kehrte auf etwas östlicherm Wege nach Biskra zurück. Wissenschaftliche Zwecke hat er nicht verfolgt, doch ist er ein aufmerksamer Beobachter, so daß sein kleines Werk immerhin die kurze Mühe des Lesens verdient. Auf die arge Unsicherheit, welche trotz aller Bemühungen der Franzosen in der Grenzzone gegen die Wüste noch herrscht, fallen einzelne scharfe Streiflichter. Interessant sind auch Frobervilles Bemerkungen über die Cholera in Biskra und andern Orten, wo die Seuche 1893 große Verheerungen angerichtet hat. Die Strauße sind aus der Gegend von Uargla erst ganz natürlich verschwunden, da sie von den Eingebornen schonungslos verfolgt wurden. Jetzt sollen sie nur noch jenseits Insalah zu finden sein. Überall aber erinnern noch Eierschalen an die einst größere Verbreitung. Wie Foureau (mit dem der Reisende in El Alia zusammentraf) weiß auch Froberville von auffälligen Nebelphänomenen zu berichten. *F. Hahn.*

528. **Malher,** Col.: La Question du Touat. 8°, 51 SS. Paris, Charles-Lavauzelle, 1895. fr. 1.

Eine kleine, interessante Broschüre, die sich mit der Tuat-Frage beschäftigt, aber für uns weiter kein Interesse hat. Auf eins möchte ich übrigens aufmerksam machen: wenn der Verf. S. 16 in einer Fußnote sagt: „L'Allemand Gérard Rohlfs est le seul Européen qui ait pu parcourir le Touat" &c. und daran die Bemerkung knüpft, daß ich vielleicht eine „mission secrète" gehabt habe, so muß ich bemerken, daß alle diese Folgerungen unbegründet sind. Ich gebe dem Herrn Malher zu bedenken, daß im Jahre 1863 noch keineswegs irgend etwas von einem Kriege zwischen Deutschland und Frankreich verlautete, und ich mithin keineswegs Grund hatte, irgendwie gegen Frankreich zu konspirieren. Auch glaube ich, daß Herr Malher die Tuat-Frage zu schwarz ansieht. Die europäischen Mächte würden es keineswegs als eine Störung des Gleichgewichts ansehen, falls Frankreich Tuat sich einverleibte. *G. Rohlfs.*

Senegambien, Guineaküste.

529. **Habert,** C.: Au Soudan. Excursion dans l'Ouest Africain. 8°, 240 SS., 26 Bilder. Paris, Delagrave, o. J.

Jagdausflug eines Franzosen, der sich indessen auf die schon leidlich bekannten Gegenden am untern Senegal beschränkte. Was dem auf wissenschaftliche Bedeutung durchaus keinen Anspruch erhebenden Buche etwas Wert verleiht, sind einzelne Bemerkungen über eine Art Mimikry — täuschende Ähnlichkeit von Schlangen mit herabhängenden Lianen —, dann besonders der Bericht über den sehr schweren Fieberanfall, welcher

Digitized by Google

den Verfasser zur Heimkehr zwang. Eine so anschauliche, fast dramatische Schilderung des Krankheitsverlaufs findet man selten in einem Afrikawerk. Hoffentlich wird sie viele abschrecken, welche wie der Verfasser nur nach Afrika gehen wollen, um dort Strauße und Flußpferde und andres Getier wegzuschießen. Die Bilder sind bescheiden. *F. Hahn.*

530. **Rançon**, A.: Le Bondou. Étude de Géographie et d'Histoire Soudaniennes de 1681 à nos Jours. 8°, 188 SS., 1 Karte in 1 : 500 000. Bordeaux, Gounouilhou, 1894. (Abdr. aus Bull. Soc. géogr. commerc. de Bordeaux.)

Die Landschaft Bondu liegt zwischen dem untern Faleme und dem obern Gambia. Sie umfaßt etwa 33 000 qkm und enthält in ihrem, bedeutender Erhebungen fast ganz ermangelnden Boden Eisen und etwas Gold. Laterit scheint vorzukommen; mehrfach werden große Blöcke von grauem Granit erwähnt. Wasserläufe und „marigots", oder nur bei Hochfluten gefüllte Seitenkanäle der großen Flüsse sind häufig; wir erfahren, daß in der Mandingosprache die Marigots immer durch das an den Hauptnamen angehängte Suffix kô bezeichnet werden, bei echten permanenten Flüssen wird dieses Suffix nicht angewendet. Die Pflanzenwelt ist nicht tropisch reich, eher ein wenig wüstenhaft. Löwe und Elefant werden immer seltener. Die Trockenzeit dauert im Norden des Landes von Ende Oktober bis Ende Juni, im Süden nur von November bis Mai. Anfang Februar wird sie von einer kurzen Regenzeit, dem kleinen Winter, unterbrochen. Die Regenzeit ist für die Europäer, wie es scheint, gerade hier besonders ungesund. Weitere meteorologische Einzelheiten erfahren wir leider nicht. Bondu ist infolge zahlreicher Kriege schwach bevölkert; es ist jetzt keine erbliche Monarchie mehr, der Almamy, d. h. der Mächtige, wird von den Franzosen eingesetzt, seine Macht reicht aber nur so weit wie der Einfluß der Franzosen. Unter der buntgemischten Bevölkerung stehen die Fulbe obenan; sie werden von Rançon für Semiten und für das Hauptmittelglied zwischen weißer und schwarzer Rasse erklärt; die ethnographischen Erörterungen des Verfassers können sonach nicht ohne Zurückhaltung benutzt werden. Den Hauptteil des Buches bildet eine eingehende Darstellung der Geschichte des Landes und seiner Herrscher seit 1681, bei der aber die Schilderung interessanter Episoden sehr in den Vordergrund tritt. Immerhin mögen Spezialforscher Rançons Buch nicht übersehen. Die sonst dürftige Karte enthält einen großen Reichtum an Orten, auch die Wege des Verfassers und anderer Reisenden. *F. Hahn.*

531. **Ellis**, A. B.: The Yoruba-speaking peoples of the Slave coast of West Africa. With an appendix containing a comparison of the Tehi, Gê, Ewe and Yoruba Languages. 8°, 403 SS., 2 Kartenskizzen. London, Chapman & Hall, 1894.

Lieutn.-Colonel A. B. Ellis veröffentlicht hier einen neuen Band seiner Arbeiten über die westafrikanisch-britischen Neger: seine Werke „The Tshi-speaking peoples of the Gold Coast"; „The Ewe-speaking peoples of the Slave Coast"; „A history of the Gold Coast of West Africa" &c. sind bekannt und verdienen bekannt zu sein, denn sie gehören zum Besten, was die neuere Litteratur über die westlichen Negervölker aufzuweisen hat. Nicht anders der vorliegende Band dieser Series, welcher sich vielfach auf die frühern Bände bezieht, meist zu ergänzender Vergleichung der Zustände hier und dort. Die Introduktion gibt uns noch einer geographischen Übersicht eine Geschichte der einzeln namhaft gemachten Yorubavölker in Fortsetzung der Geschichte Dalzels 1793 bis auf die neueste Zeit, aus welcher wir namentlich die südwestliche Verschiebung der Yoruba und ihre Gründe kennen lernen. Daß diese Geschichte der Yoruba in den letzten 100 Jahren eine echt-afrikanische ist, versteht sich zwar von selbst, soll aber noch ganz besonders hervorgehoben werden.

Das Buch bringt nichts über die somatischen Eigentümlichkeiten, kaum etwas über das äußere Leben der Yorubavölker; dagegen lernen wir desto mehr über die Religion (im weitesten Sinne des Wortes), über Zeitrechnung, Verfassung, Recht &c. derselben. Die kurze Schilderung der Sprache (Kap. XII) ist interessant und besonders hervorzuheben der sprachvergleichende Anhang, welcher in erster Linie die grammatischen und syntaktischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Idiome behandelt, auf den Wortschatz aber nur insoweit eingeht, als derselbe für die Eigenheiten des Sprachbaus die Belege abgibt. Sehr fraglich und nicht bewiesen erscheint mir hier die von Ellis versuchte Darlegung der Bedeutung einzelner Konsonanten und Vokale zu sein (z. B.: F = coming out, com. from, appearing, issuing, emitting, D = down, laying, sleeping, setting, going, throwing down u. dgl. m.).

Zunächst bespricht Ellis die Hauptgottheiten der Yoruba, den zurückgedrängten ältern Himmelsgott Olorun neben dem jüngern anthropomorphisch wirksamern Himmelsgott Obatala, und in diesem zweiten wie im dritten Kapitel, welches die minder mächtigen Götter behandelt, sowie im vierten, Remarks on the fore-going (wo auch die Sagen über die Entstehung der Yoruba behandelt werden), bringt er eine Menge des wertvollsten neuen Materials. Ebenso in Kap. V, Priester und Kultus. Kap. VI, Egungun, Oro Abiku and various superstition, schildert zunächst verschiedene Arten von Geistern, so den Egungun und den Oro, deren jeder eine Art Mumbo Jumbo ist, ersterer für private, letzterer für politische Vergehen. Die Abiku sind die mächtigen, meist bösartigen Geister früh (vor der Pubertät) verstorbener Kinder, für deren Schilderung eine Reihe polynesischer Analogien nahe lag, die Ellis, der sonst gern solche Gleichheiten hervorhebt, nicht erwähnt. Sehr interessant ist ferner Kap. VII über die drei im Menschen wohnenden Geister, Olori (Schutzgeist), im Kopfe wohnend, Ipin ijeun (der, welcher mitißt), im Magen, und Ipori in der großen Zehe, welche alle drei, ganz verschieden von dem „ghost-man or soul", dem iwin (auch okan = Herz genannt), mit der Seele (dem iwin) beim Tode den Körper verlassen. Die Schicksale der Seele nach dem Tode werden erzählt, und ebenso ein sehr hübsches Märchen, welches durchaus analog ist zu dem deutschen Märchen vom Machandelboom; das zweite Märchen, vom Besuche, den ein Kind im Totenland macht, hat seine Analogien (Shortland) in Neuseeland.

Kap. VIII bespricht die Zeitrechnung der Yorubavölker und ihrer Verwandten, die Einteilung der Zeit nach dem Mond, die verschiedenen Mondwochen, die Benennung und Heiligung der einzelnen Tage &c., wobei sich Ellis einzelne wie ich glaube sehr wichtige semitische Analogien nicht entgehen läßt. Eine 17tägige Zeitperiode entspringt aus einer bestimmten Reihe von Zahlungs- oder Abrechnungstagen, welche die „Esusocieties, or subscription „clubs" (S. 150) angenommen haben und die auch unter den wesentlich aus Yoruba bestehenden Bahamanegern gelten.

Die Zeremonien bei Geburt, Ehe und Tod (namentlich letztere wichtig) behandelt das 9., das 10. Kapitel das System of government, das 11. Laws and customs. Kap. XIII gibt 250 Sprichwörter und einige Rätsel, Kap. XIV sehr beachtenswerte folk-lore tales, welche auch mythologischen Wert haben; in Kap. XV zieht Ellis seine „conclusions", indem er in streng methodischer und sehr umsichtiger Weise den Gang der religiösen, der sozialen und staatlichen Entwickelung auseinandersetzt, wie ihn die Stufenleiter Tshi-, Gã-, Ewe- und Yoruba-Völker zeigt. Diese Darlegung war ein Hauptzweck seiner Arbeiten. Ich kann hier nicht mit allem, namentlich nicht mit manchen Prämissen der von ihnen aus zwingenden Schlüsse einverstanden sein; so halte ich es keineswegs für völlig zweifellos (S. 276), daß die Idee, der Mensch besitze drei Seelen, auf den Träumen beruhe; auch dem timor fecit deos (S. 277) stimme ich nicht bei. Aber wenn auch Ellis hier wohl zu sehr von bestimmten Autoritäten abhängig ist, jedenfalls muß der fördernde Gedankenreichtum seines Buches hervorgehoben werden. Durch die ganze Serie des Verfassers ist unsre Kenntnis dieser Negervölker um ein bedeutendes weiter gekommen, und die Art, wie der so reiche Stoff durchdacht und behandelt ist, verdient vollste Anerkennung. Beiläufig noch eine Frage: wird wirklich die Milchstraße the group of chickens genannt (S. 83), wie freilich auch S. 242 ein Rätsel besagt? Sollte hier nicht eine Verwechselung mit den Plejaden vorliegen, welche bei so vielen Völkern diesen Namen führen? Diese Benennung für die Milchstraße wäre so auffallend und merkwürdig, daß ich, um gelegentliche Auskunft zu erhalten, diesen kleinen Zweifel nicht unterdrücken mag. *Gerland.*

Abessinien.

532a. **Etiopia.** Carta dimostrativa dell' ——. 1 : 1 000 000. 8 Bl. (Situation). 5 Bl. (Terrain). Mit alphabetischem Index l. 12. à Bl. mit Situation l. 1,50, mit Terrain l. 1. Rom, Seeber & Löscher, 1894 u. 95.

532b. **Eritrea.** Nuova carta dei dominii e protettorati nell' —— e regioni limitrofe. 1 : 1 500 000. (Ebend.)

Gerade zur rechten Zeit hat der italienische Generalstab eine neue Übersichtskarte Abessiniens herausgegeben. Die glücklichen Kämpfe der Italiener gegen die Mahdisten, wie die Nordabessinier, der Streit um Harrar zwischen Italien und Frankreich, eine neue russische Expedition in das Reich des Negus &c. haben das allgemeine Interesse auf jene weitgestreckten afrikanischen Gebiete gelenkt, die hier unter dem Namen „Etiopia" zusammengefaßt werden.

In Wahrheit geht aber die neue Karte über die Grenzen des eigentlichen Abessiniens erheblich hinaus, da sie das ganze zwischen dem 5. und 19.° N. Br. und dem 35. und 47.° Ö. L. (von Greenwich) gelegene Stück umfaßt. Man könnte sie also eher eine Karte des italienischen Einflußbereiche in Afrika nennen. An fremden Gebieten enthält sie nur ein Stück des Ägypten—England vorbehaltenen Ostsudan, die französische Kolonie Obok, die englische Somali-Küste und noch einen Streifen des Galla-Landes, westlich des Jube zwischen dem 5. und 6.° N. Br.

Digitized by Google

Dagegen fehlen: die Spitze des Osthorns von Afrika mit dem Kap Guardafui und ein Dreieck, welches vom 5.° N. Br., dem Indischen Ocean und dem Unterlauf des Juba eingeschlossen wird. Dieser Zipfel hat sich in das Kartenwerk nicht mehr hereinbringen lassen; wir setzen hinzu: bedauerlicherweise, denn dort, an der seit etwa 2 Jahren in die Verwaltung einer italienischen Gesellschaft übergegangenen, bis dahin sansibaritischen Benadirküste entwickelt sich ein gedeihliches Leben. Diese Kolonie wird noch von sich reden machen.

Ungerechnet das mit ausführlichen Erklärungen versehene Titelblatt ist das Stück zwischen dem 11. und 19.° N. Br. auf fünf Blättern wiedergegeben: Massaua, Gondar, Asuab, Antotto und Harrar. Diese Blätter erscheinen in einer doppelten Ausgabe, einer Situations- und einer Gebirgskarte. Daran schliefsen sich südlich zwei Halbblätter: Omo und Imè, so dafs das ganze Werk einschliefslich des Titelblattes aus 13 Blättern besteht, von denen die ersten fünf — planimetrischen — Ende 1894, die übrigen erst in diesem Frühjahr erschienen sind. Verfasser der Karte ist der Generalstabsmajor Enrico de Chaurand, und er hat für seine sorgfältige Arbeit auf dem ersten italienischen geographischen Kongrefs (1894) eine Medaille erster Klasse erhalten. Nicht weniger als 94 benutzte Quellen (meist Berichte von Forschungsreisenden) sind auf dem Titelblatt verzeichnet, und damit ist ihre Zahl noch nicht erschöpft. Selbstverständlich sind die neuesten Nachrichten ganz besonders benutzt. Es ist alles aufgenommen, was bei einem Mafsstabe von 1:1 000 000 aufzeichnen möglich war, ohne die Übersichtlichkeit in Frage zu stellen. Auf den ersten Blick will es bei den planimetrischen Blättern, welche die Wasserläufe in Blau, die Karawanen-Strafsen in Karmin wiedergeben, erscheinen, als sei doch des Guten zuviel gethan, namentlich in erforschten Gegenden. Aber man gewöhnt sich an das bunte Gekribbel, sobald man sich mit der verschiedenen Schreibart der Namen vertraut gemacht hat. Ganz abgesehen von der wechselnden Gröfse der Lettern, je nach der Bedeutung des Objekts, wendet die Karte drei verschiedene Schriftarten an: eine für politische und territoriale Einteilungen, eine andre für ethnographische Benennungen, und endlich eine dritte für die Namen der Örtlichkeiten. Alle Eigennamen sind in solcher Rechtschreibung wiedergegeben, dafs sie bei italienischer Aussprache ungefähr so klingen, wie sie an Ort und Stelle gesprochen werden. Neues bringen vorzugsweise die nördlichsten und die südlichsten Blätter. Im Norden, dem eigentlichen Kolonialgebiet, haben es sich die Italiener in dankenswertester Weise fast vom Beginn ihrer Festsetzung bei Massaua an angelegen sein lassen, durch Offiziere das Gelände regelrecht aufnehmen zu lassen. Im Süden — Blätter Imè und Omo — konnten die neuesten, auf die Entdeckung der Juba-Quellen zielenden Forschungen von Böttego und Ruspoli berücksichtigt werden; die des letztern freilich nur insoweit, als trotz der Geheimhaltung der Ergebnisse der Expedition einzelne Mitteilungen in die Presse gerettet sind. Die Veröffentlichung des betreffenden Reisewerkes steht noch aus, und so mufste auf der vorliegenden Karte selbst der Ort, an dem Prinz Ruspoli im Dezember 1893 unter den Tritten eines verwundeten Elefanten sein Leben aushauchte, Guba Legendo im Omo-Gebiet, mit einem Fragezeichen versehen werden.

Selbstverständlich fehlen auf der neuen Übersichtskarte Abessiniens die Abgrenzungen nicht, wie sie durch die englisch-italienischen Verträge von 1891 und 1894 festgelegt sind. Die eigentümliche Lage des engern Gebiets um Kassala, das von den Italienern besetzt werden darf, aber unter Umständen an England — Ägypten zurückgegeben werden mufs, ist richtig angegeben, während dieses Gebiet in der soeben erschienenen, vom italienischen Kriegsministerium herausgegebenen Karte der italienischen Kolonie und Schutzgebiete in Afrika einfach als zum italienischen Schutzbereich gehörig bezeichnet ist. Den Vertrag vom 5. Mai 1894 hat Frankreich bekanntlich Harrars wegen beanstandet. Mit dieser Haltung Frankreichs Italien gegenüber in abessinischen Dingen steht die Thatsache im Einklang, dafs auf der vom italienischen Generalstabe herausgegebenen Karte, welche südlich bis Antotto, westlich bis über den weifsen Nil hinaus reicht, keine Grenzlinie für den beiderseitigen Einflufsbereich zwischen der italienischen Kolonie Assab und dem französischen Obok an der Tadschura-Bucht verzeichnet werden konnte. Hier liegt der Keim zu ernsten Konflikten. Die Franzosen möchten gern das ganze Abessinien als „Hinterland" von Obok ansehen; die Italiener dagegen halten deren fest, dafs allen Souveränitätsgelüsten Menelike zum Trotze Abessinien italienisches Schutzgebiet ist. So ist auch auf den in Rede stehenden Karten unter dem stark gedruckten Worte „Abessinia" zu lesen: „Protettorato Italiano".

Die drei „altimetrischen" Blätter stellen das Gebirgsland in äquidistanten Horizontalen von 500 m Schichthöhe dar. Horizontalen, Hauptorte und die wichtigsten Strafsenverbindungen sind in gelbbrauner Farbentönung, die Flufsläufe und Flufsnamen in Blau wiedergegeben. Dadurch ist eine gewisse Übersichtlichkeit erreicht; es liegt aber auf der Hand, dafs ein so ausgesprochenes und eigenartiges Gebirgsland wie Abessinien sich bei einer Äquidistanz von 500 m nur sehr unvollkommen darstellen läfst. Es gehört schon ein sehr geübtes Auge dazu, um aus diesem Gewirr von Linien sich ein plastisches Bild der Gebirgsgliederung zu entwickeln. Dazu ist es nicht leicht, die „planimetrischen" Karten in der Verstellung mit den „altimetrischen" zu decken, so dafs ein ganzes Bild der Gegend vor dem geistigen Auge erscheint. Erschwert wird das noch dadurch, dafs eben nur wenige Hauptorte verzeichnet sind. So setzt der Gebrauch dieser Gebirgskarten neben grofser Übung im Kartenlesen ein zeitraubendes Studium voraus. Und noch eine Frage: die Darstellung der Gebirgsformationen im eigentlichen italienischen Kolonialgebiet ist zweifellos richtig, ebenso wohl in den Strecken, welche von wissenschaftlich gebildeten Reisenden durchquert sind; es bleiben aber noch so weite unerforschte und zum mindesten unvermessene Flächen übrig, dafs wir einem grofsen Teil dieser Karten gegenüber mit einem gewissen Mifstrauen nicht zurückhalten können. Ihr Hersteller hat die vorhandenen Quellen zweifellos gewissenhaft und sachverständig benutzt, aber diese Quellen erscheinen keineswegs durchaus zuverlässig.

Um so dankenswerter ist die Beigabe eines Namenverzeichnisses, das trotz einreicher Abkürzungen nicht weniger als 114 Seiten in grofsem Format füllt. Es erleichtert das Aufsuchen und erscheint um so wichtiger, als Abessinien viele einander ähnlich und gleichklingende Orts- und Volksbenennungen aufweist.

Der Preis der Karte ist ein sehr mäfsiger: 12 Lire (francs) für alle 13 Blätter nebst Inhaltsverzeichnis, oder bei freier Postzusendung durch das Ufficio di Contabilità del Corpo di Stato Maggiore zu Rom 14 Lire. Die Blätter sind auch einzeln zu haben und zwar jedes altimetrische Blatt für 1,00, jedes planimetrische für 1,50 Lire. Das Blatt „Massaua" reicht von der Küste bis ein Stück westlich des Atbara; für die Kämpfe in Nordabessinien kommt das Blatt „Gondar" in Betracht.

K. v. Bruchhausen.

Äquatoriales Ostafrika.

533. **Ashe**, R.: Chronicles of Uganda. Gr.-8°, 480 SS., mit Abbildungen. London, Hodder & Stoughton, 1894. 7 sh. 6.

Schilderung der Ereignisse in Uganda von der Regierung Mteesas bis 1893, von einem Missionar teilweise aus eigener Erfahrung berichtet. Die Vorkommnisse der zwei letzten Jahre sind besonders eingehend, mit in langweiliger Breite dargelegt. Verfasser will Chronist sein. Von dem guten Recht eines Chronikschreibers macht er denn auch den ausgiebigsten Gebrauch, d. h. er be- und verurteilt alles, was sich da am Westufer des Viktoriasees zugetragen hat, von einseitigem Parteistandpunkte aus. Dafs an den Wirren in Uganda nicht die protestantische oder, wie Ashe haben will, die englische Partei, sondern die französische Schuld trage, davon wird er keinen Unbefangenen, der die einschlägige Litteratur verfolgt hat, überzeugen können. Die englischen und die französischen Missionare in Uganda sind für die Greuel gleich verantwortlich zu machen, beide haben ihre hehre Aufgabe, Lehrer des Friedens, Diener Christi zu sein, in blinder Parteileidenschaft vergessen, und es ist zu beklagen, dafs die Blindheit andauert und die häfsliche Rechthaberei und unchristliche Gehässigkeit solche Blüten treibt wie die Chronicles of Uganda. Wäre Ashe von der Reinheit seiner Sache durchdrungen, so hätte er nur nötig, die Thatsachen reden zu lassen, so bedürfte es keiner Gefühlsäufserungen, keiner spitzen, scharfen Redewendungen, die an Wert Scheltworten gleichkommen. Geradezu unverantwortlich wird aber solch ein Vorgehen, wenn in hämischem Tone von Dingen berichtet wird, die aus zweiter oder dritter Hand stammen, wie z. B. über das Verhalten des deutschen Feldwebels Kühne, oder wenn der Verfasser die ruhige, sachgemäfse Darstellung Stuhlmanns über Uganda parteiisch nennt. Das kann nur jemand aussprechen, der den Bericht unseres Landsmanns gar nicht gelesen oder beim Lesen nicht verstanden hat.

Weyhe.

Äquatoriales Westafrika.

534. **Zintgraff**, E.: Nord-Kamerun. Gr.-8°, 467 SS., 16 Illustrationen, 1 Karte in 1:1 500 000. Berlin, Paetel, 1895. M. 12.

Zintgraffs Buch führt uns bis in die ersten Jahre der Kolonie Kamerun zurück. Wir sehen die Deutschen vom Elefantensee, dem Zintgraff eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Eibsee ansprecht, vordringen, und wir begleiten den energischen Reisenden auf seinem Zuge durch den Waldgürtel bis in das Grasland und zum Niger. Inmitten der trefflich geschilderten Bali wird die Station Baliburg gegründet, deren erste Entwickelung zu grofsen Hoffnungen berechtigte. Die spätern Differenzen unseres Reisenden mit dem Gouvernement setzten seiner Thätigkeit im Innern ein Ziel. Nur selten werden diese Mifshelligkeiten im Buche berührt, den Totaleindruck stören sie nirgends. Aber die meisten Leser werden gewifs wünschen, dafs

Digitized by Google

Beiträge zur Ethnographie von Südost-Mexiko und Britisch-Honduras.

Von Dr. *C. Sapper.*

(Mit Karte, s. Taf. 12.)

I. Die gegenwärtige Verbreitung der Sprachen.

Als Grundlage für die ethnographische Kenntnis der südöstlichen Staaten Mexikos ist die Geografía de las lenguas y carta etnográfica de México von Manuel Orozco y Berra (Mexiko 1864) zu betrachten, ein Werk, welches trotz mancher Irrtümer doch jedem Leser aufrichtige Hochachtung abnötigt. Andre mexikanische Schriftsteller haben die ethnographischen Verhältnisse des Isthmus von Tehuantepec und der Staaten Chiapas, Tabasco, Yucatan und Campeche mehr beiläufig besprochen und sich dabei meist eng Orozco y Berra angeschlossen, da und dort Eigenes nach neuern Aufnahmen oder Erkundigungen hinzufügend; so Francisco Pimentel (Cuadro descriptivo y comparativo de las lenguas indígenas de México, zweite Anflage, Mexico 1874), José Rovirosa (Nombres geográficos del Estado de Tabasco, Mexico 1888) und José Maria Sanchez (Gramática de la lengua Zoque 1877 und Nomenclatura de los once Departementos del Estado de Chiapas, S. Cristobal 1890). Einen Sonderstandpunkt nimmt Vicente Pineda ein in seiner Historia de las sublevaciones indígenas habidas en el Estado de Chiapas und Gramática de la lengua Tzel-tal (Chiapas 1888).

Die erste gründliche wissenschaftliche Erforschung der ethnographischen und linguistischen Verhältnisse von Südost-Mexiko hat Dr. C. H. Berendt durchgeführt, doch war es ihm leider nicht vergönnt, in zusammenhängender Darstellung die Ergebnisse seiner Untersuchungen niederzulegen. Dr. Otto Stoll hat später in seiner Schrift „Zur Ethnographie der Republik Guatemala“ (Zürich 1884) in klarer Weise die Verbreitung der zur Mayavölkerfamilie gehörigen, in Mexiko wohnenden Stämme besprochen, und Dr. D. G. Brinton hat in seinem Buch „The American Race“ (New York 1891) die verwandtschaftlichen Beziehungen der in diesem Gebiete wohnenden Völker festgestellt. Anfserdem hat Dr. Calderon auf dem Isthmus von Tehuantepec Sprachaufnahmen ausgeführt, und mancherlei Bemerkungen über die ethnographischen Verhältnisse von Südost-Mexiko sind in den Werken von Brasseur de Bourbourg und C. Heller zerstreut.

Die — freilich sehr einfachen — ethnographischen Verhältnisse von Britisch-Honduras sind meines Wissens niemals eingehend behandelt worden, und ich wüfste hier nur auf etliche Bemerkungen in Stolls Arbeiten und in dem Buch von A. R. Gibbs über „Britisch-Honduras“ (London 1883) hinzuweisen.

Im grofsen Ganzen sind die südlichen Gebiete von Mexiko, sowie Britisch-Honduras in ethnographischer Hinsicht recht gut durchforscht und bekannt. Trotzdem ist es mir auf meinen in den Jahren 1893 und 1894 in jenen Gegenden ausgeführten Reisen gelungen, durch eigne Aufnahmen, Beobachtungen und Erkundigungen die Verbreitung der Sprachen schärfer feststellen zu können, als bisher bekannt war, und manche Irrtümer aufzuhellen, welche bis zur Gegenwart bestanden hatten. Meine eignen Beobachtungen beziehen sich natürlich nur auf Gebiete, welche ich persönlich bereiste, und auch hier bin ich nur an wenigen Punkten in der Lage gewesen, Sprachaufnahmen zu machen — ich besitze nur von sieben Sprachen von Chiapas selbstaufgenommenes Material —; sehr häufig mufste ich mich auf Erkundigungen verlassen; für den Isthmus von Tehuantepec und für Tabasco, Gebiete, von welchen ich nur einen kleinen Teil bereisen konnte, haben mir die Herren Friedr. Wehner und Dr. B. Castle in Tehuantepec, sowie mein Freund D. José Rovirosa in S. Juan Bautista eingehende Mitteilungen gemacht, wofür ich diesen Herren vielen Dank weifs.

Eine der gröfsten Schwierigkeiten für die kartographische Darstellung der Verbreitung der Sprachen in den hier zu besprechenden Gebieten beruht auf der ganz unzulänglichen topographischen Grundlage, welche ich durch approximative Verbesserungen da und dort so weit umgestaltet habe, dafs wenigstens keine sinnstörenden Fehler mehr vorliegen. Die Grenzen zwischen den einzelnen Sprachen können schon wegen der mangelhaften Grundlage nicht

Digitized by Google

genau sein, auch lassen die Erkundigungen selten scharfe Scheidelinien erkennen. Noch unsicherer sind die Grenzen der unbewohnten Gebiete, welche sich auf die wenig bekannten Waldlandschaften von Yucatan, Peten und Isthmus, sowie auf einige Gebirgsgegenden von Chiapas und Britisch-Honduras beschränken. Trotzdem empfahl sich die Ausscheidung der unbewohnten Gebiete auf der Karte, da nur so die Flächenverhältnisse der einzelnen Sprachgebiete zu ungefähr richtigem Ausdruck kommen können.

Während die Sprachen und deren Verbreitung im nördlichen Mittelamerika verhältnismäfsig gut bekannt sind, sind die körperlichen Eigentümlichkeiten der entsprechenden Indianerstämme nur sehr wenig untersucht, und man mufs daher schon aus diesem Grunde auf eine Klassifikation nach den somatischen Eigenschaften verzichten. Ich glaube überhaupt um so weniger an deren Möglichkeit in diesen Gebieten, je mehr mittelamerikanische Völker ich aus eigner Anschauung kennen lerne. Denn wenn z. B. auch die in Minatitlan wohnenden Zapoteken mit ihren weichen Gesichtsformen auf den ersten Blick von den ernstern, hagern Azteken mit ihren scharfgeschnittenen Zügen zu unterscheiden sind und eine anthropologische Untersuchung gewifs diese Unterschiede zahlenmäfsig zum Ausdruck bringen würde, so ist doch die Verschiedenheit zwischen den verhältnismäfsig kleinen, gedrungenen Maya-Indianern von Britisch-Honduras und Icaiché und den meist hagern, hochgewachsenen und schmalgesichtigen Maya-Indianern von Ebenso auffallend [1]), und doch handelt es sich hier um einen Stamm, der wegen seiner langdauernden historischen und geographischen Abgeschlossenheit sich eher hätte rein erhalten können, als andre Völker Mittel-Amerikas. Man mufs daher als wichtigstes, wenn auch nicht als einziges Einteilungsprinzip der in Frage kommenden Stämme die Sprache annehmen.

Die zur Zeit im nördlichen Mittelamerika (Südost-Mexiko, Peten und Britisch-Honduras) gesprochenen Sprachen sind folgende:

1) Aztekisch. Das aztekische Sprachgebiet reicht längs der atlantischen Küste von Veracruz her nach dem Staate Tabasco herein und wird in den nordwestlichen Gebieten dieses Staats in einem ziemlich stark veränderten Dialekt (Ahualulco) gesprochen; reiner hat sich das Aztekische im Staate Veracruz erhalten. Dagegen soll die Nahuatl-Sprache, welche an der pacifischen Küste im Staate Chiapas gesprochen wird, gleichfalls vom Aztekischen des Hochlands von Anahuac nicht unwesentlich abweichen. Leider habe ich es versäumt, bei meinem Aufenthalt in Minatitlan und Huehuetan Aufnahmen der dort gesprochenen aztekischen Mundarten zu machen, und vermag daher keine Auskunft über deren Beziehungen untereinander und zum Pipil von Guatemala und S. Salvador zu geben.

Nach Mitteilungen von D. José Rovirosa befinden sich kleine aztekische Kolonien in Bochil und Soyaló inmitten des Tzotzil-Gebiets im Staate Chiapas.

2) Zapotekisch. In der Nachbarschaft von Tehuantepec reicht das Zapotekische nach dem nördlichen Mittelamerika herein, und seit jüngster Zeit (Bau der Isthmusbahn) befinden sich auch kleine, sefshaft gewordene Zapotekenkolonien in Suchil und Minatitlan. Der auf dem Isthmus gesprochene Dialekt weicht übrigens von dem im Innern des Staates Oaxaca gebräuchlichen Zapotekisch so wesentlich ab, dafs eine gegenseitige Verständigung nicht möglich ist.

3) Huave. Die Huaves bewohnen einige kleine Dörfer an den Lagunen des Golfs von Tehuantepec. Von ihrer Sprache ist nicht genügendes Material bekannt, um ihre Verwandtschaft mit irgend welcher andern amerikanischen Sprache feststellen zu können. Die Überlieferung erzählt, dafs die Huaves aus Süden (Nikaragua oder Südamerika?) nach dem Isthmus gekommen seien.

4) Chiapanekisch oder Zocton. Diese Sprache, welche ihre nächste Verwandte in Nikaragua in der bereits erloschenen Mangue-Sprache hatte [1]), wird zur Zeit nur noch in Suchiapa und Umgebung gesprochen, aufserdem von einigen wenigen ältern Personen in Akála und Chiapa. Die Nachricht Pimentels (a. a. O., Bd. II, S. 359), dafs die Sprache bereits ausgestorben sei, ist unrichtig.

5) Mijo oder Mixe. Die Mijes wohnen im nördlichen Teile des Staates Oaxaca, und in den Gebirgsgegenden des Isthmus, wo S. Juan Guichicovi ihr Hauptort ist. Die Überlieferung will, dafs die Mijevölker aus dem Süden gekommen seien, eine Annahme, welche nicht ganz unwahrscheinlich klingt, da im südlichsten Chiapas noch ein Zweig dieser Völkerfamilie ansässig ist. In verwandtschaftlichen Beziehungen zum Mije stehen die folgenden drei Sprachen:

6) Popuhuca. In einigen Dörfern des nordwestlichen Isthmusgebiets wird das Popuhuca gesprochen, das mit dem Mije so nahe verwandt ist, dafs es vielleicht nur als ein Dialekt desselben zu betrachten ist; die Popuhucas sollen sich nach kurzer Gewöhnung mit den Mijes verständigen können. Leider sind mir die Sprachaufnahmen, welche Dr. Calderon daselbst aufgezeichnet hat, nicht zugänglich, so dafs ich diese Frage nicht zu entscheiden vermag.

7) Zoque oder Soc. Das Zoque wird gesprochen im westlichen Chiapas, im südlichen Tabasco und in der Gegend von Chimalapa auf dem Isthmus, nach Rovirosa auch in

[1]) Im nördlichen Yucatan trifft man beide Typen minder ausgeprägt nebeneinander.

[1]) Daniel G. Brinton, Notes on the Mangue. Read before the American Philosophical Society, 20. Novbr. 1885.

Digitized by Google

Pochucalco und Cúlico (Dep. Cunduacan) und in Ayapan (Dep. Jalpa) in Tabasco. Gewisse mundartliche Verschiedenheiten bestehen zwischen der Sprache der nördlichen Zoques (von Tapijulapa und Pichucalco), der südlichen (von Tuxtla und Quechula) und der westlichen (von Chimalapa).

8) Tapachulteca. Der letzte, isolierte Zweig der zur Mijefamilie gehörigen Sprachen wird in Tapachula (Dep. Soconusco) und dessen nächster Umgebung gesprochen. Orozco y Berra und andre nach ihm haben als die Sprache von Tapachula Mame angegeben, und ich war daher nicht wenig erstaunt, bei Gelegenheit einer Sprachaufnahme daselbst mich einem der Mayafamilie gänzlich fremden Idiom gegenüber zu sehen. Leider ist die Sprache schon stark mit spanischen Elementen vermischt und dem Aussterben nahe, so dafs ich nur einer vergleichsweise geringen Menge von Wörtern habhaft werden konnte; das Material war jedoch hinreichend, um die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Mijesprachen feststellen zu können. Da Diego Garcia del Palacio in einem Briefe an den König von Spanien (1576) für Soconusco nur verdorbenes Mexikanisch und „la materna" oder „vebetlateca" als einheimische Sprachen erwähnt, so wäre letzteres wohl als der ursprüngliche Name für die Sprache von Tapachula anzusehen.

9) Maya. Die räumlich und numerisch verbreitetste Indianersprache von Mittelamerika ist die Mayasprache, welche sich über alle bewohnten Gebiete der Halbinsel Yucatan, sowie über Teile von Tabasco, Chiapas, Peten und Britisch-Honduras ausdehnt. Es bestehen bei dieser weitverbreiteten Sprache manche mundartliche Verschiedenheiten, namentlich pflegt man die Dialekte der Peten-Indianer und der Lacandonen von dem auf der Halbinsel gesprochenen Maya zu unterscheiden; die Unterschiede sind aber unerheblich. Gröfser ist die Verschiedenheit bei dem Dialekt von S. Luis und S. Antonio, welchen ich schon bei einer frühern Gelegenheit [1]) mit der sogenannten Mopan-Sprache identifizieren zu dürfen glaubte. Ich habe, um gröfsere Sicherheit hierüber zu erlangen, in der Nationalbibliothek in Guatemala den Originalbericht des Padre Cano über seine Beteiligung an der Expedition von Juan Diaz de Velasco nach dem Peten (1695) nachgelesen und daraus ersehen, dafs nicht nur, wie Stoll [2]) auf Grund desselben Berichts bereits früher hervorgehoben hat, das Mopan vom Chol verschieden war und dem Maya des Peten nahe stand, sondern auch, dafs die Stadt (?) Mopan ungefähr in der Gegend von S. Luis gelegen haben mufs, denn der Bericht läfst Mopan gerade halbwegs zwischen Cajabon und dem Peten-See liegen und erwähnt, dafs man von Cajabon aus nordöstlich wandere bis Mopan und dann nach Norden, bzw. Nordnordwesten umbiege; in die Gegend von S. Luis fällt auch der im Bericht erwähnte Wechsel im Landschaftscharakter: nördlich von S. Luis werden die Wege ebener, die Wälder lichter, und bald erreicht man die Kiefernwälder von Machaquilá und die Sabanen (campos) des Peten [1]).

Die Lacandonen, auch Cariben genannt, sind ein im Peten und im östlichen Chiapas wohnender Zweig des Mayastamms, welcher sich bis zu einem gewissen Grad die politische Unabhängigkeit und den alten heidnischen Glauben erhalten hat und sich bis auf den heutigen Tag ablehnend gegen die europäische Kultur verhielt. Die Zahl der Lacandonen ist nur noch sehr gering; im Peten sind es nur noch wenige Familien, und in Chiapas, wo im Jahre 1893 bei Eröffnung eines Wegs vom Rio Chacamás nach dem Oberlauf der Flüsse Lacanjá und Cendales eine Anzahl bisher unbekannter Lacandonenansiedelungen gefunden wurden, ist die Volkszahl gleichfalls geringfügig und in raschem Niedergang begriffen. Alle Lacandonen führen ein ziemlich unstetes Leben und verändern häufig ihren Wohnsitz. Die noch vor wenigen Jahren bestehende Lacandonenansiedelung am Chacrio-See nahe Petex batun (Peten) hat sich aufgelöst, und die wenigen Familien, welche ich 1891 am See von Izan wohnend getroffen habe, haben sich nach dem „Akté" nahe dem Rio de la Pasion verzogen.

In jüngster Zeit erfuhr ich von glaubwürdiger Seite, dafs eine kleine Zahl von Lacandonen in der nördlichen Alta Verapaz (vier Leguas nördlich von Secacao am Chajmayic) in schwer zugänglichen, pfadlosen Wäldern lebe.

---

[1]) Beiträge zur Ethnographie der Republik Guatemala. Peterm. Mitteil. 1893, Bd. XXXIX, S. 6.

[2]) Stoll, Zur Ethnographie der Republik Guatemala (Zürich 1884), S. 94 f.

[1]) Die für diese Frage und für die ehemalige Verbreitung der Choles wichtigen Stellen des erwähnten Manuskripts lauten wörtlich:

„Pasada la provincia del Chol, que desde Cahabon tiene quarenta y cinco leguas ó cinquenta de atravesia, llegamos á otra nueva nacion que se dira de los Mopanes, donde nunca auian mirado Españoles ni ministros de al Sto Euangelio; aunque la diversidad de la lengua fue de algun embarazo, nos (?) quizo Dios, que hallamos algunos indios Mopanes, que entendian la lengua Chol . . .

Desde Cahabon hasta la laguna de el Ahizá ay noventa leguas . . . . en las quarenta y cinco leguas primeras se camino de Cahabon para el Nordeste aunque con varios rueltas; todo esto pertenece á la Provincia de el Chol, que se estiende por el oriente hasta las costas de al mar y por la parte de el poniente llega hasta el poderoso rio Xocmo (Es ist der Chajmayic gemeint. D. V.) . . . Las otras quarenta y cinco leguas de el Mopan á la laguna se camino da Sur á Norta con alguna poca declinacion al noruoeste. Esto pertanece á los Mopanes y Ahizaes y se estiende esta tierra por la parte de el Oriente hasta las costas de el mer y hasta confinar con la peninsula de Yucatan . . . por la parta da el poniente tiene por lindero el mismo rio Xocmo, que alli tiene otro nombre (Nämlich Canchon. D. V.). Todo el camino da el Mopan á la Laguna es tierra mas tratable, pocos cerros y no muy altos; los montuños no son tan aspesos y se alternan con pinales y campos . . . .

Reconocimos en esta nacion muy poca sinceridad y que tenian inteligencias con los indios Ahizaes de la Laguna y aun entendimos, que todos ellos eran da una misma nacion itzá, llamándose Mopan-Itzá, Paten-Itzá y que estos Mopanes estauan sujetos al Reyzuelo de la isla da la Laguna."

Digitized by Google

Es ist nicht undenkbar, dafs die heutigen Lacandonen die Nachkommen von Unabhängigkeit liebenden Maya-Indianern sind, welche zu Beginn der Conquista Yucatan verliefsen und in den schon damals schwach bevölkerten Gebieten von Peten und Ost-Chiapas neue Wohnsitze suchten; es ist z. B. auffallend, dafs eine Tribus der Lacandonen (am Rio S. Cruz nördlich von El Real wohnend) denselben Namen führt, wie einstens die tapfern Verteidiger von Champoton gegen Francisco Hernandez 1517 („Cobojes").

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Lacandonen von Peten und Chiapas besteht nicht, wie ich in diesem Jahre (1894) bei Gelegenheit meines Besuchs der Lacandonenansiedelung am See Pet Ha in Chiapas feststellen konnte. Es fällt nur auf, dafs die Lacandonen im östlichen Chiapas viel gröfser und kräftiger sind, als diejenigen in Peten.

In der Litteratur pflegt ein Unterschied zwischen Maya redenden „östlichen" und Chol redenden „westlichen" Lacandonen gemacht zu werden. Westliche Lacandonen in diesem Sinne gibt es aber nicht oder besser: nicht mehr, da alle bekannten Lacandonen Maya sprechen. Die Sprache der in der nördlichen Alta Verapaz wohnenden Lacandonen ist nicht festgestellt; die Kekchí-Indianer von Sacacao am Chajmayio versichern nur, dafs sie verschieden vom Kekchí sei.

Die nächstfolgenden elf Indianersprachen gehören der Mayafamilie an und verteilen sich auf folgende Gruppen dieses Stocks:

a) Chol-Gruppe.

10) Chontal. Das Chontal wird im nördlichen Tabasco gesprochen und war früher auch in den südlichen Gebieten des Staats verbreitet, ist aber gegenwärtig daselbst ausgestorben. Das Chontal von Tabasco steht zur Mayasprache in ungefähr gleichem Verwandtschaftsverhältnis wie Chol und Chortí[1]), jedoch sind die letztgenannten zwei Sprachen unter sich enger verwandt, als mit dem Chontal.

11) Chol oder Putum (fälschlich Punctunc). Diese Sprache wurde bis vor kurzem nur noch in einigen Dörfern von Nordchiapas gesprochen, hat sich aber in jüngster Zeit durch neue Wanderungen auch nach dem südlichen Tabasco ausgedehnt. In früheren Zeiten dehnte sich das Sprachgebiet der Choles aus bis an die Küste des Karaibischen Meeres und über den See von Yzabal hinaus; jedoch scheint aus den Berichten der spanischen Schriftsteller hervorzugehen, dafs zur Zeit der Conquista oder bald nachher der räumliche Zusammenhang zwischen dem östlichen und dem nordwestlichen Sprachgebiet bereits durch Maya redende Lacandonen unterbrochen gewesen ist. Die östlichen Gebiete der Choles waren jedenfalls zur Zeit der Conquista schon schwach bevölkert, und die langdauernden Kriege trugen gewifs ihr gut Teil zur völligen Vernichtung der Bevölkerung bei, so dafs dieselbe dort heute vollständig ausgestorben ist.

Da die Kekchí redenden, aber in vielfacher Hinsicht von den echten Kekchí-Indianern abweichenden Bewohner von Cajabon und Lanquin unmittelbar an das ehemalige Chol-Gebiet angrenzen, so habe ich schon früher[1]) der Vermutung Raum gegeben, dafs sie möglicherweise einen Zweig der Choles darstellen, welcher durch irgendwelchen gesellschaftlichen Zwang zur Aufgabe seiner Muttersprache genötigt gewesen ist. Als ich nun im Jahre 1894 die Choldörfer von Tabasco und Chiapas besuchte, nahm ich mir vor, möglichst genau alles zu beobachten, was auf einen Stammeszusammenhang mit den Cajaboneros und Lanquineros würde schliefsen lassen. Ich hatte auf meiner Reise drei Kekchí-Indianer bei mir, welche in der Nähe von Lanquin zuhause sind und deren einer mit einer Lanquinera verheiratet ist, und als ich mit denselben das erste Chol-Dorf (Icoténcal, Dpto Tacotalpa, Tabasco) erreichte, blieben meine Indianer mit einem Ausruf des Erstaunens beim Anblick der ersten Chol-Weiber stehen und sagten mir, diese Weiber sähen genau so aus wie diejenigen von Lanquin und Cajabon. Da meine Indianer natürlich keine Ahnung von der mich beschäftigenden Frage hatten, so spricht deren unwillkürlicher Vergleich mit den Bewohnerinnen der weitentlegenen Verapaz-Dörfer gewifs für eine grofse Ähnlichkeit der körperlichen Erscheinung und der Tracht. In der That neigen hier wie dort die Weiber zu ansehnlicher Körperfülle und tragen Röcke von gleicher Färbung und Art: einen ziemlich schmalen Streifen Tuch, welcher um die Hüften geschlungen und dessen letzter Zipfel zur Befestigung des Ganzen vorn oben in den Bund hineingesteckt wird; auch die Guipiles werden bei den Chol-Weibern wie in Cajabon gewöhnlich nicht getragen, und wenn ja, dann hier wie dort blofs über den Kopf geworfen, so dafs der Halsausschnitt mit seiner schwarzen oder roten Einfassung auf den Rücken zu liegen kommt. Die Tracht der Männer stimmt weniger genau überein, jedoch machten mich meine Indianer auf ein Webemuster aufmerksam, das auch in Cajabon gebräuchlich ist: weifser Baumwollstoff, in welchen schmale rote, im Viereck sich kreuzende Streifen eingewoben sind. Ganz gleich ist auch der Hausbau bei den Choles und Cajaboneros, und in Sabanilla wurden auch dieselben Tinajas (Wasserkrüge) und Comales (Röstteller) beobachtet. Da-

[1]) Petermanns Mitteilungen 1893, Bd. XXXIX, S. 6.

[1]) Vgl. „Die Verapaz und ihre Bewohner", Ausland 1891, Nr. 51 und Petermanns Mitteilungen 1893, Bd. XXXIX, S. 7.

Digitized by Google

gegen ist die Frisur der Weiber etwas verschieden: hier wie dort schürzen die Weiber ihr Haar in einen Knoten, in Cajabon und Lanquin aber tragen sie denselben hoch oben am Hinterkopf, während die Chol-Weiber den Haarknoten im Nacken sitzen lassen; auch tragen die Chol-Weiber wie die Chorti-Weiber breite Haarbüschel vor den Ohren, was die Cajaboneras nicht allgemein thun. Doch ist auf solche Unterschiede der Haartracht nicht viel Gewicht zu legen, da unter den Abteilungen eines und desselben Stammes häufig derartige Unterschiede zu beobachten sind. Ich glaube daher, dafs man mit ziemlich grofser Wahrscheinlichkeit trotz der verschiedenen Sprache die Bewohner von Lanquin und Cajabon zum Chol-Stamme rechnen darf.

b. Pokom-Gruppe.

12) Kekchí. Das Kekchí, eine der verbreitetsten Sprachen von Mittel-Guatemala, hat sich in neuerer Zeit nach dem südlichen Peten und Britisch-Honduras ausgedehnt.

c. Tzental-Gruppe.

13) Tzental oder Tzel-tal. Diese Sprache wird in dem reich bevölkerten östlichen Teile von Mittel-Chiapas gesprochen und umschliefst gleich einer Insel das Sprachgebiet des Tojolabal. Wenn Orozco y Berra das Gebiet des Tzental bis Moyos, Sabanilla, Salto de agua und S. Pedro Sabana ausdehnt, so ist er im Unrecht, denn in den drei letztgenannten Dörfern wird Chol, in Moyos aber Tzotzil gesprochen. Tzental ist aber andererseits die Sprache von Petalcingo und Zapaluta, während Orozco y Berra dafür fälschlicherweise Chol bzw. Chaneabal angibt; in Zapaluta habe ich, um alle Zweifel zu heben, eine Aufnahme der dortigen Sprache gemacht.

14) Tzotzil. Das Tzotzil steht der vorigen Sprache so nahe, dafs die Tzotziles nach kurzer Gewöhnung sich einigermafsen mit den Tzentales verständigen können und umgekehrt. Tzotzil wird im westlichen Teile des zentralen Hochlands von Chiapas gesprochen und reicht im Norden bis Moyos, im Süden bis zum Rio Chiapas. Seit neuerer Zeit befinden sich sefshafte Tzotzil-Kolonien auch in La Concordia (Dep. La Libertad) und auf den Kaffeepflanzungen bei El Eden (Dep. Chiapa). Das Zentrum der Tzotzil-Bevölkerung ist das grofse, aus weitzerstreuten Ansiedlungen bestehende Dorf Chamula, dessen Bewohner für die stärksten Leute und besten Lastträger im Lande gelten, was bei der bedeutenden Höhenlage der Ortschaft (zwischen 2300 und 2500 m) im Gegensatz zu Jourdanets Beobachtungen in Anahuac bemerkenswert erscheint.

15) Tojolabal oder Chaneabal. Diese Sprache wird in Comitan und im Dorf S. Marguerita nebst Umgebungen, sowie in der ziemlich weit entfernten Hacienda Rosarito gesprochen. In der Litteratur ist die Bezeichnung Chañabal oder richtiger [1]) Chaneabal für diese Sprache gebräuchlich; doch ist diese Benennung zur Zeit in Comitan selbst ganz unbekannt, vielmehr wird das Idiom ganz allgemein Tojolabal (d. i. „gerade Sprache") genannt.

d. Mame-Gruppe.

16) Mam oder Mame. Im Westen der Departamentos Motozintla und Soconusco wird Mam gesprochen, und zwar hauptsächlich von Indianern, welche aus den benachbarten Gebieten von Guatemala ausgewandert sind. Als Gründe für diese Auswanderung gelten: die zunehmende Erschöpfung des Bodens und daraus folgender häufiger Mifswachs in den hochgelegenen Gebieten von Tacaná und Tejutla und seit Abschaffung der Mandamientos [2]) (März 1894) die Heranziehung der Indianer zum Militärdienst oder zur Bezahlung einer Abgabe für Befreiung davon. In Tuxtla chico, für welches Orozco y Berra mit Unrecht Quiché angibt, wird gleichfalls Mam gesprochen.

17) Chuj wird nur von einer geringen Zahl von Indianern in einigen kleinen Ansiedlungen östlich vom See von Tepancuapan gesprochen.

18) Jacalteca wird nur in der Hacienda S. José Montenegro und deren Umgebung gesprochen.

19) Motozintleca. In S. Francisco Motozintla und in Tusantan wird gleichfalls eine bisher unbekannte, selbständige Sprache gesprochen, von welcher ich in Motozintla hinreichendes Material gesammelt habe. José Maria Sanchez hatte Kakchiquel für Motozintla angegeben.

Die Sprache der Chujes, Jacaltecos und Motozintlecos zeigen viele Ähnlichkeit untereinander und bilden gewissermafsen eine Zwischengruppe zwischen den Sprachen der Mam- und der Tzental-Gruppe; die Motozintleca steht aber der Jacalteca näher als dem Chuj.

e. Huasteca-Gruppe.

20. Chicomucelteca. In dem Dorfe Chicomucelo und dessen unmittelbarer Umgebung wird nicht Chaneabal, wie Orozco y Berra angibt, sondern eine besondere Sprache gesprochen, welche in deutlicher verwandtschaftlicher Beziehung zu der in den Staaten Veracruz und San Luis Potosi gesprochenen Huasteca steht. Ich habe in Chicomucelo von zwei verschiedenen Personen Sprachaufnahmen gemacht. —

Eine isolierte Stellung unter den Indianersprachen Mittelamerikas nimmt das Karaibische ein, denn dasselbe wurde erst am Ende des letzten Jahrhunderts auf

[1]) D. G. Brinton, On the Chane-abal (Four-language) Tribe and Dialect of Chiapas, from the American Anthropogist for January 1888.

[2]) Vgl. Petermanns Mitteilungen 1891, S. 44.

Digitized by Google

mittelamerikanischen Boden verpflanzt, als die Urbewohner der kleinen Antille S. Vincent von den Engländern nach der Insel Roatan übergesiedelt wurden. Von dort aus besiedelten die Nachkommen dieser Karaiben, welche jetzt durchweg viel Negerblut in sich haben, die benachbarten Festlandsküsten. Karaiben-Ansiedlungen befinden sich zur Zeit an den Küsten der Republik Honduras, ferner in Britisch-Honduras (Stann Creek, Middle River, Red Cliff, Punta gorda und Barranco) und Guatemala (Livingston). Meine frühere Angabe [1]), dafs auch in St. Tomas (Guatemala) Karaibisch gesprochen werde, hat sich als irrtümlich erwiesen.

Das Spanische hat im allgemeinen im südöstlichen Mexiko eine weniger allgemeine Verbreitung gefunden, als in Guatemala, denn nur in verhältnismäfsig wenig ausgedehnten Gebieten des Isthmus und der Staaten Chiapas und Tabasco ist es zur ausschliefslichen Herrschaft gelangt. In Yucatan wird Spanisch an den Küsten nicht nur von der Mischlingsbevölkerung gesprochen, sondern auch von Indianern neben ihrer Muttersprache; im Innern der Halbinsel herrscht dagegen Maya noch so ausschliefslich, dafs der dieser Sprache unkundige Reisende eines Dolmetschers nicht entraten kann. Auch im Sprachgebiet der Mijes, Zoques, Choles, Tzotziles und Tzentales ist die einheimische Indianerspracho stellenweise noch völlig vorherrschend.

Im Peten ist die Verbreitung des Spanischen auch etwas weniger ausgedehnt, als ich früher auf meiner Sprachenkarte von Guatemala angegeben hatte.

In Britisch-Honduras streiten sich das Spanische und das Englische um den Vorrang als Verkehrssprache. Im allgemeinen kann man sagen, dafs das Spanische an der guatemaltekischen Grenze, ferner im Süden und Norden der Kolonie als Verkehrssprache überwiegt, während an den mittleren Küstenstrichen und in deren Nachbarschaft, namentlich aber in Belize, das Englische das Übergewicht besitzt. Aufser den eingewanderten Engländern spricht die Negerbevölkerung mit Vorliebe Englisch. Die Mayabevölkerung in Britisch-Honduras ist ziemlich dünn gesät.

Die zahlreichen an der Küste von Guatemala und Honduras ansässigen Neger sprechen gleichfalls fast ausnahmslos neben Spanisch auch Englisch, so dafs das Englische in gewissem Sinn auch als eine Verkehrssprache an der guatemaltekischen und hondurenischen Küste des Karaibischen Meeres angesehen werden kann.

Abgesehen von den genannten Küsten ist eine starke Beimischung von Negerblut auch bei der Bevölkerung von La Libertad (Peten), ferner bei derjenigen der Frailesca de Chiapa und einiger Gebiete des Isthmus zu beobachten.

[1]) Vgl. die Sprachenkarte von Guatemala in Petermanns Mitteilungen 1893, Bd. XXXIX, Heft 1.

II. Vergleichende Übersicht des Kulturzustandes der Indianerstämme.

Es steht aufser allem Zweifel, dafs schon vor der Conquista ein reger Austausch der einzelnen Kulturerrungenschaften und eifriger Handelsverkehr zwischen den Indianervölkern Süd-Mexikos und Guatemalas stattgefunden hat, und daher erklärt sich die in den meisten Beziehungen hervortretende grundsätzliche Übereinstimmung in der Kultur der verschiedenen Völkerschaften. Trotzdem aber haben sich bei jedem einzelnen Stamme gewisse Eigentümlichkeiten herausgebildet, welche für eine Klassifikation der Stämme unterscheidende Merkmale abgeben könnten, und es wäre deshalb von grofsem Interesse, dieselben einzeln namhaft zu machen und nach ihrer Bedeutung zu würdigen.

Was nun aber den Kulturzustand der Indianer in vorspanischer Zeit anbelangt, so sind die Nachrichten der älteren spanischen Schriftsteller über diesen Gegenstand viel zu allgemein gehalten, zu ungenau und unsicher, die moderne archäologische Erforschung dieser Gebiete aber ist noch viel zu sehr im Rückstand, um eine eingehende Vergleichung zu ermöglichen, und heutzutage, nach Jahrhunderte lang andauerndem europäischen Einflufs sind die Kultureigentümlichkeiten der einzelnen Stämme zum grofsen Teil ganz verwischt oder treten nur noch in veränderter, verschwommener Form hervor. In Guatemala und Süd-Mexiko haben sich nur die Lacandonen bis auf den heutigen Tag dem europäischen Einflufs fast ganz entzogen, und eine genaue Kenntnis ihrer Kultur würde daher die wertvollsten Einblicke in die Lebens- und Denkweise der alten Indianer gewähren; leider ist jedoch kaum zu erwarten, dafs es gelingen wird, über Sitten und Gebräuche dieses Völkchens die nötigen Aufschlüsse zu erhalten und ihre religiösen Anschauungen zu belauschen, ehe es dazu zu spät wird. Aufser den Lacandonen gibt es noch drei unabhängige Mayastaaten (nämlich diejenigen von Chansantacruz, von Icaiché und Ixcanhá in Yucatan), allein ihre Unabhängigkeit datiert erst aus dem Jahre 1849, und zudem stehen die ersten zwei Staaten im Handelsverkehr mit Britisch-Honduras, der letztere mit Campeche, so dafs sie in ethnologischer Hinsicht nur wenig Eigenart bewahrt haben.

Da die ursprünglichen Stammeseigentümlichkeiten heutzutage gröfstenteils verwischt sind, so kann ein Vergleich des gegenwärtigen Kulturzustandes nicht mehr viel Material für eine Klassifikation der Stämme geben und kann, wie wir oben am Beispiel der Choles gesehen haben, nur ausnahmsweise als Hilfsmittel bei der Klassifikation mit herangezogen werden. Trotzdem würde ein eingehender Vergleich des gegenwärtigen Kulturzustandes das gröfste In-

Digitized by Google

teresse bieten, da immerhin auch heute noch mancherlei unterscheidende Merkmale hervortreten würden, da ferner die verschiedenen Stämme in ganz ungleichartiger Weise sich der europäischen Kultur anbequemt haben und da aufserdem ein solcher Vergleich späteren Generationen ein Urteil über das Werden der Verhältnisse gestatten würde. Leider ist jedoch das vorhandene Material ganz unzureichend, und wenn ich trotzdem in groben Umrissen eine Übersicht zu geben versuche, so mufs ich hauptsächlich auf meine eigenen, sehr lückenhaften Beobachtungen zurückgreifen.

Die pflanzlichen Nahrungs- und Genufsmittel sind fast allenthalben dieselben, an die Stelle des Kakao ist vielfach bei den Indianern Kaffee getreten, und die Stämme des Hochlands von Chiapas bauen mehr Getreide und Kartoffeln, als Mais und Bohnen. Die Karaiben haben Cassava statt Mais als hauptsächlichstes pflanzliches Nahrungsmittel im Gebrauch. Zur Feldbestellung dienen meistens europäische Werkzeuge.

Jagd und Fischfang sind im allgemeinen für die Indianer von nebensächlicher Bedeutung, bei den Lacandonen dagegen spielen sie eine äufserst wichtige Rolle und die Huaves leben fast ausschliefslich vom Fischfang.

Für die Jagd dienen fast überall europäische Waffen; nur die Lacandonen benutzen noch Bogen und Pfeile, und bei den Hochlandstämmen von Chiapas sieht man noch zuweilen Blasrohre im Gebrauch. Lanzen (mit eiserner Spitze) sollen bei den Choles noch Verwendung finden. Fische schiefsen die Lacandonen vorzugsweise mit Pfeilen oder Harpunen; die Huaves fischen mit Netzen.

Europäische Haustiere werden von allen Indianerstämmen des nördlichen Mittelamerika — mit Ausnahme der Lacandonen — gezüchtet. Schafzucht ist hauptsächlich auf das Hochland beschränkt. Last-Maultiere, -Pferde, und -Esel werden von Tzotziles, Tzentales und Mames vielfach gehalten.

Die Kleidung der Indianer besteht vorzugsweise aus Baumwollstoff; die Tzotziles, Tzentales und Chanabales des Hochlands tragen aufserdem dunkle (schwarze oder braune), die Mames helle wollene Mäntel. Die Indianerinnen des Hochlands tragen wollene Röcke und wollene oder baumwollene Gnipiles. Wollene Reisetücher (Chamarras) werden von Quiché-Indianern aus Guatemala eingeführt. Die Kleidung der Lacandonen besteht nicht aus Jolocin, wie ich früher[1]) glaubte, sondern aus der Faser eines andern Baumes, Namens Acun; Jolocin verwenden die Lacandonen zu Stricken, Hängematten und Tragnetzen, während die Mayas von Yucatan Hennequen, die übrigen Indianerstämme die Faser von Maguey dazu benutzen. Auffallend ist, dafs die Lacandonen (zuweilen auch die Chontales) ihre Hängematten und Tragnetze knüpfen, während alle übrigen Indianerstämme dieselben flechten. Im Hochland sind Hängematten unter den Indianern nicht gebräuchlich; dieselben schlafen auf besonderen Bettgestellen; ungemein verbreitet sind Hängematten dagegen allenthalben im Tiefland, besonders in Yucatan, wo man allgemein in Hängematten zu schlafen pflegt.

Spindel und Webeapparat habe ich in ganz gleicher Konstruktion bei den Lacandonen, Mayas, Choles, Tzotziles, Tzentales, Mames und vielen Stämmen Guatemalas gesehen, und ich höre, dafs auch die Zoques und Chiapaneken dieselben Geräte benutzen. Von anderen Stämmen fehlen mir Beobachtungen oder Nachrichten. Die wichtigsten Färbemittel der Indianer sind Indigo und Brazilholz; um Wolle nicht färben zu müssen, werden besonders viele schwarze Schafe gezüchtet. Die Azteken von Veracruz und Tabasco und die Mayas von Yucatan benutzen für ihre Kleidung nur weifsen Baumwollstoff; farbig sind höchstens die Verzierungen.

Die Kleidung der Männer ist bei den verschiedenen Stämmen und Dorfschaften ziemlich verschieden, doch will ich hier nicht näher darauf eingehen. Bei den Choles, Mayas, Tzotziles, Tzentales und Tapachultecos besteht die Kleidung, wenn sie mit Lasten reisen, häufig nur aus einer Schambinde; es ist dies aber nur für die Dauer solcher Reisen gebräuchlich; sonst sind auch diese Indianer vollständig bekleidet. Die Huaves sollen in ihrer Heimat ausschliefslich mit einem solchen Lendengurt bekleidet sein, jedoch trugen die wenigen Huaves, welche ich in Tehuantepec auf dem Markt gesehen habe, weifse baumwollene Beinkleider und Kittel mit eingestickten roten Verzierungen. Die Lacandonen (auf Reisen und bei der Feldarbeit häufig auch die Choles) tragen als einziges Kleidungsstück ein bis zu den Knieen reichendes Hemd. Ledersandalen, mit Lederriemen oder Magueyschnüren festgebunden, sind allgemein üblich, namentlich auf Reisen; nur die Lacandonen verschmähen den Gebrauch der Sandalen. Strohhüte sind allgemein üblich; man sieht aber Choles, Tzentales und Tzotziles häufig ohne Hut, und die Lacandonen tragen niemals Hüte. Dafür tragen sie aber das Haupthaar lang, bis über die Schultern herabhängend, und auch bei Choles, Tzotziles und Tzentales sieht man oft halblange Haare, während alle übrigen Indianer die Haare kurz scheren. Zum Schutz gegen Regen für sich selbst und für ihre Last benutzen die Indianer von Chiapas Felle oder Strohmatten, nur in den südöstlichen Teilen des Staates werden auch Suyacales benutzt, welche von Quiché-Indianern aus Guatemala eingeführt werden.

Die Weiberkleidung ist nach Stämmen und Dorfschaften

[1]) Petermanns Mitteilungen 1893, Bd. XXXIX, S. 10.

Digitized by Google

grofsen Wandlungen unterworfen, wobei das verschiedene Klima auch grofsen Einfluſs besitzt; bedeutungsvolle Stammesunterschiede habe ich dabei aber nicht beobachtet. Man sagt, daſs die Kleidung der Lacandonen-Weiber gleich der der Männer nur aus einem langen Hemd bestehe; ich beobachtete aber an den Lacandoninnen, die ich selbst gesehen, stets aufser diesem Hemde noch einen Rock, der fast bis zu den Knöcheln herabreichte. Gleich der Kleidertracht ist auch die Haartracht der Frauen sehr mannigfaltig: bald hängende Zöpfe, bald Haarknoten, bald die Haare turbanartig herumgewunden, oft mit, oft ohne Haarbänder. Die Lacandoninnen von Pet Ha, welche ich selbst gesehen habe, lassen die Haare in einen einfachen Wulst zusammengebunden ungeflochten über den Rücken fallen und schmücken das Ende dieses Haarwulstes mit einem Bündel von Papageienfedern. — Allgemein verbreitet ist das Tragen von Halsschmuck (besonders Perlschnüren und Münzen); öfters sieht man auch Ohr- und Fingerringe. Bemerkenswert dürfte sein, daſs die Mayas von Yucatan ihren Körper und ihre Wäsche ungemein sauber halten; auch die Azteken, Zapoteken und Tapachulteken des Gebiets sind sehr reinlich, während von den Lacandonen und den Stämmen des Hochlands das Gegenteil gesagt werden muſs.

Manche auffallende Verschiedenheit bemerkt man bei dem Hausgerät, besonders den Töpferwaren; allein man muſs sich bei Beurteilung dieser Erscheinungen immer die Handelsbeziehungen der Indianer vor Augen halten, welche namentlich im Staate Chiapas viel verzweigt sind. So fiel mir z. B. der Unterschied in den Geschirrformen verschiedener Choldörfer auf und andererseits die Gleichheit von Thongeschirr, Kleiderstoffen u. dergl. in Tapachula, in Huehuetan und im benachbarten Mamegebiet; die Lösung des Rätsels war folgende: die meisten Choles bezieben ihre Töpferwaren von den Tzentales von Yajalon, während die Choles von Sabanilla ihr Geschirr selbst verfertigen, und die Mames, Tapachultecos und Azteken im südöstlichen Chiapas bezieben fast alle Waren aus der benachbarten Republik Guatemala (von Mames aus Tejutla und von Quichés, namentlich solchen aus Chiquimula). Die Zentren der Töpferindustrie sind in Chiapas im Gebiet der Zoques Tapalapa und Coapilla, im Gebiet der Tzentales Yajalon, Tenango, Amatenango und Pinola, im Chiapaneken-Gebiet Chiapa und Suchiapa; von den genannten Orten aus wird ein reger Hausierhandel nach der näheren und ferneren Umgebung unterhalten; in bescheidenerem Maſse wird auch an vielen anderen Orten Töpferei betrieben. Hutflechterei ist namentlich in Comitan zuhause. Die Zentren der Strohmatten-Industrie sind Zapaluta, Tzimol, Comitan und Motozintla. Ein Hauptverwerbszweig für die Bewohner von Motozintla und Masapa ist die Gewinnung von Kopalharz, welches hauptsächlich nach Guatemala (Quezaltenango) verhandelt wird. Salz wird von Indianern gewonnen in Istapa (Chiapas) und — ausnahmsweise auch — in Istapangojoya (Nord-Chiapas), aufserdem da und dort an der Meeresküste, besonders in Yucatan. Die Salinen des Tals von Cuxtepeque (Gegend von La Concordia, Chiapas) werden nicht von Indianern, sondern von Mischlingen ausgebeutet.

Zweierlei Arten von Mais-Mahlsteinen sind im nördlichen Mittelamerika in Gebrauch: bei den einen ist die Handwalze flach und dabei kürzer als die Breite des Mahlsteins, bei den andern ist sie im Querschnitt rund und dabei länger als die Breite des Mahlsteins. Erstere werden von Jilotepeque (Departamento Jalapa, Guatemala) durch Zwischenhändler in Britisch-Honduras und dem Peten eingeführt; letztere sind in den übrigen Gebieten gebräuchlich und entweder von Oaxaca her eingeführt (Istbmus-Gegend und südwestliches Chiapas) oder aus dem südwestlichen Guatemala gebracht (südöstliches Chiapas) oder im Inland hergestellt: im Gebiet der Zoques bei Coapilla, im Gebiet der Tzotziles bei Chamula, im Gebiet der Tzentales bei Tenejapa, in Yucatan bei Ticul und Icaiché. Die Mahlsteine sind aus jungem Eruptivgestein (Andesit) verfertigt; in Yucatan werden sie aus Mangel an andern Materialien aus Flint gearbeitet.

In bezug auf das Verkehrswesen besteht wenig Unterschied zwischen den verschiedenen Stämmen. Überall werden die Lasten von den Indianern in einem Tragnetz oder in einem hölzernen Traggestell (Cacaxte) auf dem Rücken getragen vermittelst eines Tragbandes, das über dem Stirnbeine verläuft; bei schweren Lasten wird für die Stirn ein verbreiteter Lederstreifen (Mecapal) eingeschaltet. Mecapal und Cacaste sind in dem hier besprochenen Gebiete nur noch im Hochland von Chiapas gebräuchlich, jedoch sind die Mecapales der Tzentales und Tzotziles etwas verschieden von denen der Guatemalastämme. Indianische Hängebrücken sind noch hier und da in Chiapas gebräuchlich und weichen nicht wesentlich von den guatemaltekischen ab. Schiffahrt wird nur in sehr beschränktem Maſse geübt. Die Huaves sollen nach Moro[1]) den Gebrauch der Ruder nicht kennen. Die Lacandonen am Pet Ha-See haben so kurze Ruder, daſs der Rudernde sie in hockender Stellung führt. Die Boote der Tzotziles auf dem Chiapasfluſs zeigen rückwärts einen sitzähnlichen, wagerechten Holzfortsatz.

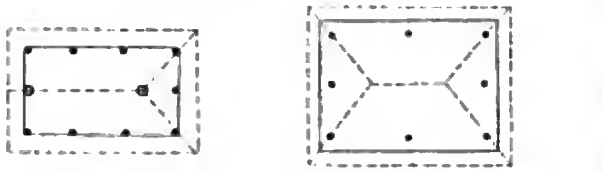
Wichtige Unterschiede zwischen den einzelnen Stämmen zeigt die Konstruktion ihrer Häuser, und es stellen sich namentlich die Hausformen der Azteken und Tapachulteken,

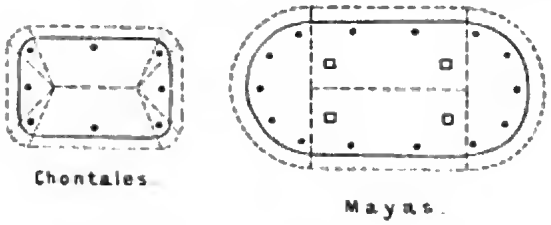
[1]) Orozco y Berra, Geografia de las lenguas &c., S. 175.

Digitized by Google

der Mayas s. str. und der Stämme der Cholgruppe in Gegensatz zu denen der übrigen Völkerschaften. Bei den Azteken, Tapachulteken, Mayas, Chontales, Choles (sowie Chorties, nördlichen Pipiles, und Cajaboneros in Guatemala) ist nämlich die Wand nicht unmittelbar an die tragenden Pfeiler des Hauses angebracht, sonderu um einen gewissen

Indianer der Mame- u. Tzental-Gruppe, Zoques, Zapoteken.





Grundrifs der Indianerhütten Südmexikos.

Zwischenraum gegen aufsen hin vorgeschoben, während bei den Stämmen der Tzental- und Mam-Gruppe, bei Zoques, Chiapaneken (?) und Zapotekeu die Wand uumittelbar an den Pfeilern angebracht ist. Die Häuser von sämtlichen zuletztgenannten Stämmen zeigen einen viereckigen Grundrifs; das Dach weist vier Flächen auf, seltener nur zwei Flächen, wenn nämlich zwei mittlere Pfeiler höher sind als die übrigen. Da ich das Gebiet der Mijes, Populucas, Ahualulcos und Huaves nicht persönlich bereist habe, kann ich über deren Hausformen nichts aussagen. Die Azteken von Huehuetan, die Indianer von Tapachula und die Choles bauen Hütten mit viereckigem Grundrifs, vierflächigem Dach und vorgeschobener Wand. Die Chontales bauen Hütten mit länglichem Grundrifs, deren vier Ecken an der vorgeschobenen Wand und am Dach abgerundet sind. Die Mayas s. str. bauen Häuser mit länglichem Grundrifs, wobei die Kurzseiten an der vorgeschobenen Wand und am Dach in Form eines richtigen Halbkreises abgerundet sind; charakteristisch für das Haus der Mayas ist auch, dafs das Hauptgewicht des Dachs auf vier, weit im Innern des Hauses stehenden Hauptpfeilern ruht, während die kleinern Seitenpfeiler nur in nebensächlicher Weise stützen helfen; früher[1]) ist mir die erwähnte Eigentümlichkeit entgangen. Während die Lacandonen von Izan (Peten) viereckige Wohnhütten ohne Wand hatten, beobachtete ich an den Hütten der Lacandonen von Pet Ha wenigstens auf einer Kurzseite den halbkreisförmigen Abschlufs. Die Hütten der nördlichen Zoques nähern sich in ihrem Grundrifs manchmal den Hausformen der benachbarten Chontales; auch ist bei ihnen die Wand zuweilen vorgeschoben (und zwar immer, wenn die Wand aus Rohrstäben verfertigt ist); die mittlern und südlichen Zoques zeigen aber die gewöhnlichen vierkantigen Häuser ohne vorgeschobene Wand. Die Hütten der Zapoteken von Tehuantepec zeigen viereckigen Grundrifs und vierflächiges Dach. Eine Sonderstellung unter den Hausformen von Südmexiko nehmen die Hütten der Chaneabales ein, bei welchen zwei höhere mittlere Gabelpfeiler die seitlichen überragen, und zwar sind dieselben so angeordnet, dafs der eine Gabelpfeiler mit den letzten Seitenpfeilern in einer Linie steht, während der andre ins Innere der Hütte zu stehen kommt, so dafs das Dach ähnlich wie bei den nördlichen Pipiles in Guatemala drei Flächen erhält. Man sieht bei den Chaneabales übrigens auch Häuser mit viereckigem Grundrifs und vier- oder zweiflächigem Dach.

Wichtige Unterscheidungsmerkmale würde der Vergleich der altindianischen Banten und Städteanlagen gewähren, doch will ich hier nicht näher darauf eingehen, da ich später an andrer Stelle ausführlich darauf zurückzukommen denke.

Die bedeutsamsten Verschiedenheiten bestehen aber in Sitten, Gebräuchen und religiösen Anschauungen; es fehlt hierüber aber leider fast ganz und gar an zuverlässigen Beobachtungen. Dem Namen nach sind zwar — mit Ausnahme der Lacandonen — sämtliche Indianer des nördlichen Mittelamerika Christen; allein es laufen neben ihren höchst unvollkommenen, durch keinen regelrechten Unterricht gestützten obristlichen Vorstellungen eine Menge althergebrachter, heidnischer Anschauungen in eigentümlicher Mischung her, so dafs eine genaue Kenntnis ihres Glaubens unerwartete Aufschlüsse über das einstige Geistesleben der Indianer eröffnen dürfte.

Wichtige Unterschiede zwischen den einzelnen Stämmen mag einst ihre Kunst gezeigt haben; bei den südmexikanischen Stämmen ist aber die alte Kunst in noch höherm Grade verschwunden als bei den guatemaltekischen. Man

[1]) Petermanns Mitteilungen 1893, Bd. XXXIX, S. 12.

Digitized by Google

beobachtet viel seltener verzierte Guipiles oder geschnitzte Guacales als in Guatemala, und auch die althergebrachten musikalischen Weisen hört man ziemlich selten; von den Mayas in Yucatan habe ich überhaupt keine musikalische Leistung gehört, deren Weisen auf alte Zeit zurückgegangen wären. Bei Zapoteken, Zoques, Choles, Tzentales, Tzotziles, Chaneabales und Mames hörte ich gelegentlich einheimische Weisen, welche überall mit Pfeifen (Schalmeien) und Trommeln zu Gehör gebracht wurden. Diese beiden Instrumente scheinen demnach die ursprünglichen Nationalinstrumente der meisten Stämme des nördlichen Mittelamerika gewesen zu sein. Die Azteken in Tabasco benutzen noch, wie ich höre, die althergebrachte aztekische Holzpauke (Teponaztle). Die Marimba ist ziemlich allgemein verbreitet; ihr Verbreitungsgebiet geht aber nicht über Tehuantepec hinaus; sie ist also auf Mittelamerika beschränkt.

Die musikalischen Weisen zeigen manche Eigentümlichkeiten, welche für gewisse Stämme charakteristisch sind; doch ist leider mein Material viel zu gering, um die Unterschiede im einzelnen feststellen zu können. Die Weisen sind kurz und bestehen gewöhnlich aus zwei Sätzen, welche häufig wiederholt werden; im allgemeinen sind sie bei den südmexikanischen Stämmen viel regelloser und lassen dem Spielenden noch mehr Variierungsfreiheit als bei den Guatemalastämmen. Auch hier beobachtet man (wie in Guatemala), dafs die Weisen nicht immer mit dem Grundton endigen, sondern häufig mit der Quinte (z. B. oft bei den Tzentales), manchmal auch mit der Sekunde (Mames), ausnahmsweise sogar mit der grofsen Septime (Zapoteken). Zu meiner grofsen Verwunderung hörte ich von Jacaltecos in S. José Montenegro einmal ein Stück spielen, das, freilich feiner ausgearbeitet und mit lebendigerm Rhythmus, auch bei den Kekchí-Indianern in der Alta Verapaz gebräuchlich ist, so dafs ich annehmen mufs, dafs gewisse Stücke unter verschiedenen, oft weit entfernten Stämmen Verbreitung fanden; im allgemeinen aber pflegen die indianischen Weisen nur eine beschränkte Verbreitung zu haben und werden höchstens durch Tanzspiele zu andern Stämmen hingetragen. Ob Tanzspiele bei den Indianern von Südmexiko noch gebräuchlich sind, weifs ich nicht.

Die Volksmusik der Indianerstämme von Südmexiko und Guatemala zeigt übrigens trotz mannigfacher Verschiedenheiten doch auch wieder manche übereinstimmende Züge, einen gemeinsamen Grundcharakter — wenigstens was die Musik der Mayavölker, der Zoques und Zapoteken betrifft, denn von den andern Volksstämmen habe ich nie musikalische Weisen gehört; im Gegensatz dazu zeigt aber die Musik der Karaiben eine ganz wesentliche Verschiedenheit: die Volksmusik der mittelamerikanischen Völkerschaften ist instrumental, Gesang hört man nur selten; die der Karaiben dagegen ist vokal und ihre Musikinstrumente (hauptsächlich Guitarren) sind namentlich der Begleitung gewidmet. Die Rhythmen sind bei den mittelamerikanischen Stämmen zwar nicht minder mannigfaltig und reich als bei den Karaiben, dagegen ist die Zahl der gebräuchlichen Intervalle und Modulationen und der Töneumfang bei jenen viel beschränkter als bei den Karaiben, während anderseits wieder der Vortrag reiner und feiner ist bei den Mayavölkern als bei den raub singenden Karaiben. Ich wage übrigens nicht zu entscheiden, ob die eigentümliche Musik der Karaiben ein Erbteil von den Urbewohnern von S. Vincent, oder ob sie afrikanischer Herkunft ist.

Wenn man vorstehende Übersicht des gegenwärtigen Kulturzustandes der südmexikanischen Stämme betrachtet, so erkennt man, dafs trotz der lückenhaften Kenntnis, welche wir hiervon haben, doch neben den gemeinsamen Grundzügen im einzelnen manche Eigentümlichkeiten hervortreten, welche als charakteristisch für manche Stämme gelten können, und zwar zeigen gewöhnlich die sprachlich sich nahestehenden Völkerschaften auch im Kulturleben verwandte Züge, sofern sie sich überhaupt eine gewisse wirtschaftliche und geistige Unabhängigkeit gewahrt haben.

Der Bezirk von Hatzfeldthafen und seine Bewohner.

Von *F. Grabowsky*, Assistent am Naturhist. Museum zu Braunschweig.

(Mit Karte, s. Taf. 13.)

Am 21. Dezember 1885 wurde etwa in der Mitte der sich über sieben Längengrade von Ost nach West erstreckenden Küste von Kaiser Wilhelms-Land die zweite Station der Neu-Guinea-Kompanie, „Samoahafen", später Hatzfeldthafen genannt, gegründet. Zuerst an der Ostseite der kleinen, von Eingebornen unbewohnten Insel Tschirimotsch (Mabde-Insel) angelegt, wurde dieselbe im April 1887 nach dem Festlande östlich vom Daigun-Flufs verlegt, ist aber inzwischen aus geschäftlichen Gründen und weil die Eingebornen sich wiederholt feindselig zeigten, vorläufig auf-

Digitized by Google

gegeben worden. Wenn der Hafen als solcher auch nicht zu den besten gehört, die wir in Kaiser Wilhelms-Land haben, so bietet er immerhin je nach den herrschenden Winden im Osten und Westen der Insel Tschirimotsch sichere Ankerplätze. Namentlich gegen die starken Nordostwinde ist Hatzfeldthafen durch die Insel Patakai (Sechsstroh-Insel) und ein an dieselbe stofsendes Korallenriff gut geschützt, und vom Kronprinz-Hafen in der Franklin-Bai bis zum Prins Albrecht-Hafen (145° Ö. L.) überhaupt der einzige brauchbare Hafen dieses Gebiets; denn die im Westen von Hatzfeldthafen gelegenen kleinen Buchten sind als Häfen für Seeschiffe völlig unbrauchbar, während nach Osten hin bis zur Franklin-Bai die Küste ganz ungegliedert ist. Der Strand ist sandig, und nur den Spitzen der die Buchten einschliefsenden Landzungen sind Korallenriffe jüngster Bildung vorgelagert. Vom Strande aus steigt eine zum Teil bewaldete Düne einige Meter hoch an, dann senkt sich der Boden wieder etwas nach der mehrere Kilometer von der Küste und parallel mit ihr verlaufenden Bergkette von Tambero, die aus 160 — 190 m hohen, zum gröfsten Teil bewaldeten, steilen Bergrücken besteht, die nach Osten und Westen zu an Höhe allmählich abnehmen und sich nach Westen in der grofsen Tiefebene des Kaiserin Augusta-Flusses ganz verlieren. Von der Tambero-Kette nach Süden sieht man in ein bewaldetes Bergland hinein, das noch vollständig unbekannt ist. Für Kulturzwecke kommt in erster Linie die humusreiche Niederung von der Küste bis zur Tambero-Kette in Betracht. Der einige Jahre hindurch dort gepflanzte Tabak ist von Fachleuten in Bremen recht günstig beurteilt worden.

Der einzige gröfsere Flufs des Gebiets ist der Margareten-Flufs (Kaukambar); dann wären noch der Toto, in seinem Oberlauf auch Mordahe genannt, der beim Dorfe Tombenam, westlich von Hatzfeldthafen, mündet, und der Daigun-Flufs erwähnenswert. Die übrigen Wasserläufe des Gebiets sind nur als Bäche zu bezeichnen und zumeist, wie auch der Toto und der Daigun, während der trockenen Jahreszeit durch Sandbarren von der See abgesperrt.

Die Witterungsverhältnisse von Hatzfeldthafen sind von denen der zuerst gegründeten, seit einigen Jahren aus sanitären Gründen aufgegebenen Station Finschhafen sehr verschieden. Während dort die Hauptregenmengen in der Zeit vom Juni bis September fallen, regnet es in Hatzfeldthafen am meisten vom Dezember bis April. In diesen Monaten sind 13 — 20 Regentage mit 50 — 380 mm Regen verzeichnet worden. Das Minimum in den übrigen Monaten war 4 Regentage mit 36 mm Regen; in dieser sogenannten Trockenzeit ist ein sehr starker Taufall bemerkbar. — Für den Anbau von tropischen Kulturgewächsen sind die Regenverhältnisse also recht günstige.

Die niedrigste beobachtete Temperatur war 19,9° C. (Juni, nachts 2 Uhr), die höchste 35,6° C. im Schatten. Die mittlere Tagestemperatur schwankte zwischen 25 und 26° C. Heftige Stürme und auch heftige Gewitter waren selten. Schwächere Erdbeben wurden mehrfach beobachtet, während die Doppelkrater (Auroka und Ujap) der etwa 20 Seemeilen in nordwestlicher Richtung gelegenen, von der Station sichtbaren Vulkans Manámur fortdauernd thätig waren und in der Nacht vom 27. zum 28. Juni 1887 eine heftige Eruption mit grofsem Lavafluís stattfand, die, von der Station Hatzfeldthafen aus gesehen, ein grofsartiges Schauspiel darbot.

Für die Küstenvegetation von Hatzfeldthafen ist das gänzliche Fehlen der berüchtigten Mangrovewälder charakteristisch und die Gegend deshalb auch verhältnismäfsig gesund zu nennen. Der Strand wird von einem schmalen Saum zum Teil riesiger Bäume eingefafst, darunter zahlreiche Barringtonien mit ihren breiten Blättern und grofsen, schönen Blüten. Ein andrer Baum (Calophyllum inophyllum) senkt seine Äste in starker Krümmung soweit zum Meere hinab, dafs sie bei einer Wanderung längs des Strandes oft für weite Strecken ein grofses Hindernis bilden. Dazwischen stehen Bäume aus den Gattungen Thespesia, Clerodendron, Rhamnus, Ficus, Garcinia, Pandanus, Ptychosperma, Caryota und ohne Ausnahme in der Nähe der Dörfer Cocos nucifera; doch kommt die Kokospalme im Hatzfeldthafen-Gebiet nirgends so zahlreich vor, dafs ihre Kerne — wie es im Bismarck-Archipel der Fall ist — für den Handel in Betracht zu ziehen wären. Die meisten Bäume sind mit Orchideen, Farnkräutern und andern Schmarotzerpflanzen überdeckt, eine Hoya-Art bildet oft reizende natürliche Lauben. Hinter diesem Waldgürtel erstreckt sich meistens eine von hohem, scharfem Gras (Imperata arundinacea) bestandene Fläche; wo das Terrain feucht wird, tritt an Stelle dieses sogenannten Alang-alang der Malaienländer das schilfartige, wilde Zuckerrohr auf. In der trockenen Zeit stecken die Eingebornen diese Grasflächen in Brand, und während einiger Tage ist die ganze Gegend dann in dichten Rauch gehüllt. Hinter diesen Grasflächen, in denen nur wenige Akazien sichtbar sind und nur selten Bananenpflanzungen der Eingebornen sich vorfinden, folgt dann dichter Wald, zum grofsen Teil Urwald mit guten Nutzhölzern. Am Fufse der Hügel treten Fächerpalmen in grofsen Beständen auf, während an sumpfigen Stellen undurchdringliche Dickichte von Calamus-Arten sich ausbreiten. In der Nähe der Flüsse finden sich kleine Bestände von Sagopalmen, die von Zeit zu Zeit von den Eingebornen ausgenutzt werden, und auf den Bergen wächst vortrefflicher Bambus. Östlich von Hatzfeldthafen treten die Grasflächen oft bis ans Meeresufer heran und Casua-

Digitized by Google

rinen, Nipapalmen und Cycas treten hier auf. — Die Tierwelt ist, namentlich in den höhern Ordnungen, weder an Zahl noch an Arten reich. Wildschweine, kleine schwarzbraune Känguruhs, 3—4 Cuscus-Arten, Beuteligel, kleine fliegende Beuteltiere und einige gröfsere und kleinere Flattertiere bilden die der australischen sehr nahe verwandte Säugetierfauna. Reicher ist das Gebiet an Vögeln. Nashornvögel, schwarze und weifse Kakadus, zahlreiche Papageien und Taubenarten und andre mehr oder weniger bunt gefiederte Vögel beleben den Wald. Kasuare und Paradiesvögel sind nicht gerade häufig, dagegen war die 7—8 Pfund schwere Krontaube um Hatzfeldthafen häufig und ein von den Ansiedlern sehr geschätztes Wildpret. Schlangen trifft man selten an, doch kommen einige giftige, von den Eingebornen sehr gefürchtete Arten vor. Aufser zwei kleinen Hyla-Arten wurden Frösche und Kröten bislang um Hatzfeldthafen nicht gefunden; kleinere Eidechsen und Leguans sind häufiger. Die Buchten sind reich an wohlschmeckenden Fischen; auch efsbare Schildkröten sowie Krokodile (der Gattung Philas angehörend) kommen gelegentlich vor.

Die Eingebornen des Gebiets von Hatzfeldthafen, das im Verhältnis zu anderen Gebieten von Kaiser Wilhelms-Land als gut bevölkert gelten darf, sind ein kräftiger Menschenschlag von mittlerer Gröfse, und namentlich unter den jüngern Männern kann man sehr wohlgebaute, muskulöse Gestalten sehen. Die Frauen sind kleiner als die Männer, aber auch kräftig gebaut, und zeigen im allgemeinen, namentlich in jüngerm Alter, ganz angenehme Gesichtszüge. Die Hautfarbe ist schokoladebraun, doch kommen auch hellere und dunklere Individuen in allen Abstufungen vor. Bekleidet sind die Männer mit einem Lendenschurz aus geklopfter Baumrinde; die Frauen tragen vier aus verschiedenartigen Fasern gefertigte und verschieden benannte Schürzen übereinander; dieselben reichen bis zum Knie, lassen aber die Hüften frei. Das Haar drehen die Männer zu einem Wulst auf dem Hinterkopf zusammen und stecken diesen Wulst durch ein dütenartiges Geflecht (tschuna), welches mit Federn schön verziert wird; vorn steckt im Haar gewöhnlich ein Kamm oder Kopfkratzer aus Bambu. Die Frauen tragen das Haar in 15 bis 20 fingerdicken Troddeln, die von der Mitte des Kopfes ausgehen und dick mit Fett und einer roten Erde (op) eingerieben werden. Überhaupt reiben beide Geschlechter gern den Körper, besonders aber Gesicht, Brust und Schultern, mit einer Mischung aus Fett und roter Erde oder Rufs ein, und allen ist ein ganz charakteristischer, scharfer, durchdringender Körpergeruch eigen. Einzelne Männer sind auf Schultern und Oberarm, seltener auf der Brust tätowiert, indem sie sich Figuren in die Haut ritzen und dieselben dann wulstartig vernarben lassen. Das dazu benutzte Instrument (bóter) besteht aus einem an ein Stöckchen gebundenen Zahn eines kleinen Nagers. Die ältern Männer tragen alle lange Zottelbärte, in denen als Zieraten Hundezähne, Muscheln oder mehrere taubeneigrofse Kugeln aus roter Erde eingeflochten sind. Die Physiognomie der Männer hat etwas Semitisches an sich. — Als Schmuckgegenstände dienen beiden Geschlechtern Hals- und Brustketten aus Muscheln oder Hundezähnen, Arm- und Beinringe von sehr verschiedener Form und Ohrgehänge der verschiedensten Art; mit Vorliebe werden auch kleine Bündel wohlriechender Kräuter an die Ohrläppchen gebunden, die mit Öffnungen versehen sind, welche stets vergröfsert werden. Auch die durchlöcherte Nasenscheidewand ist mit Korallenstückchen oder eigentümlich geformten, ovalen Muschelringen verziert. Die Männer sind sehr geschickte Holzschnitzer, während die Frauen im Anfertigen netzartiger Taschen viel Geschmack und Geschick vereinigen. Kleinere Taschen werden von den Männern auf der Brust getragen; sie sind reich mit Kaurimuscheln, Hundezähnen oder Samen einer Grasart verziert; der Mann bewahrt darin kleine Gebrauchsgegenstände auf. Die gröfsern Taschen der Frauen werden von diesen an einem Stirnbande auf dem Rücken getragen. Aufserhalb des Dorfes erscheint der Mann stets bewaffnet, entweder mit Speeren, oder mit Pfeilen und Bogen; immer trägt der Mann auch über der linken Schulter das Steinbeil (mbe) oder Muschelbeil (talal). Früher scheint auch ein Wurfholz (karama) zum Schleudern kurzer Speere häufiger im Gebrauch gewesen zu sein. Im Kriege werden grofse viereckige Holzschilde zur Deckung benutzt.

Die Hauptarbeit liegt in den Händen der Frauen, die aber im allgemeinen sehr gut behandelt werden. Der Mann liegt meistens der Jagd oder dem Fischfang ob. Wenn auch jedes Dorf gewissermafsen einen Häuptling hat, so thut oder läfst doch jeder, was er will; gröfsere Gemeinden unter einem Oberhaupt findet man in dem besprochenen Gebiete nicht. Dagegen scheint jedes Bergdorf zu einem an der See gelegenen Dorfe in einem gewissen tributären Verhältnis zu stehen, da für die Erlaubnis, das zur Würze der Speisen benutzte Seewasser (und Seetang, der roh gegessen wird) zu holen, regelmäfsig Geschenke an Knollenfrüchten mitgebracht werden. Namentlich die an der Küste wohnenden Papuas sind zähe Händler, leider aber auch Diebe ersten Ranges. Ihre Sprache, die nach Osten bis zur Franklin-Bai, nach Westen bis Dalua gesprochen wird, ist anfangs durch die Länge vieler Worte schwer verständlich und erinnert anderseits etwas ans Russische. So heifst z. B. gnatsch das Cano, atsch das Wildschwein, patschuninka untergehen, ibininikim werfen, piriritschinikim drehen u. s. w.

Digitized by Google

Beim Zählen bedienen sie sich eines pentadischen Systems. Die Häuser stehen zum Teil auf Pfählen, zum Teil direkt auf dem Boden und sind mit zusammengeflochtenen Palmblättern gedeckt und in der Regel auch umwandet; doch wird auch Baumrinde zu Wänden benutzt. In jedem gröfsern Dorfe befinden sich ein oder mehrere Gemeindehäuser (balebal), wo Besuch aus fremden Dörfern empfangen und zur Nacht untergebracht wird. In diesen Häusern (manchmal auch in besondern offenen Schuppen) befinden sich auch die grofsen Trommeln aus ausgehöhlten Baumstämmen, auf denen ein Dorf mit dem andern durch bestimmte Signale sich verständigen kann. Die Dörfer machen einen durchaus saubern Eindruck, und nicht selten sind die Häuser von Ziersträuchern verschiedener Art, namentlich buntblätterigen Crotons, umgeben.

Die Gärten der Eingebornen liegen oft in grofser Entfernung von den Dörfern; es werden darin hauptsächlich Knollenfrüchte, wie Dioscorea-Arten (arra) und Caladium (mam), gezogen, aufserdem etwas Tabak (jap), Zuckerrohr (ngai) und in besondern Gärten auch Bananen (gi). Aus dem Tabak dreht man vor jedesmaligem Gebrauch eine Art loser Cigarren, nachdem man ein getrocknetes Blatt zuvor über glühenden Kohlen hin- und hergezogen hat; zuweilen wird als besonderes Deckblatt noch ein sehr dünnes, „namangal“ genanntes Baumblatt benutzt. Auch das Kauen von Areka-Nüssen (gep) ist allgemein im Gebrauch. Der Bast der meist unreifen Arekanufs wird vorher nicht abgeschält; nachdem die Nufs zerkaut ist, wird aus einem Bambubehälter (mbu) oder einer Kalebasse vermittelst eines Stäbchens aus Palmholz (tsumum) gebrannter Muschelkalk (opo) in den Mund gebracht. Arekanüsse werden auch als Gastgeschenk angeboten.

Als Haustiere findet man Schweine (bor), Hunde (ke), die auch zur Jagd benutzt werden, und wenige Hühner.

Die Küstenbewohner sind gewandte Seefahrer, die auch den Gebrauch der Segel kennen. Sie wagen sich auf ihren mit Auslegern versehenen Canoe selbst bei stürmischem Wetter weit in die See hinaus, um an geeigneten Stellen ihre Fischkörbe auszulegen; dieselben sind an langen Bambuseilen befestigt, die oben einen Schwimmer aus Bambu tragen, in den das Eigentumszeichen eingeschnitzt ist.

Über die religiösen Begriffe und Gebräuche der Eingebornen ist vorläufig nur sehr wenig bekannt. Einzelne ältere Leute scheinen als Schamanen aufzutreten, und ein besonders ernst und würdig aussehender Bewohner des Bergdorfs Tschiriar galt als Regenmacher. — Die Männer feiern zuweilen Feste, bei denen den Frauen der Zugang zu den hoch umzäunten Festplätzen streng verboten ist. Um sie vor der Annäherung zu warnen, werden durch Schwirrhölzer (djabobibi) dumpfe, heulende Töne hervorgebracht und die Trommeln fortwährend geschlagen. Schon der Anblick eines Schwirrholzes soll den Tod einer Frau zur Folge haben. Interessant sind auch die namentlich in Vollmondnächten bei Trommelschlag und monotonen Gesängen ausgeführten reigenartigen Tänze der Männer unter Kommando eines Vortänzers. Alle Teilnehmer an einem solchen Tanze, der erst bei vollständiger Ermüdung der Tänzer endet, sind gleichmäfsig festlich mit Palmzweigen und Blumen geschmückt.

Der Verkehr der Eingebornen mit der Station, der sich anfangs ganz friedlich gestaltet hatte, erlitt später manche Störung. Sie überfielen die Arbeiter in den Plantagen, um die Geräte zu rauben, töteten dabei einige derselben, und so blieb kein anderer Weg übrig, als die betreffenden Dörfer zu verbrennen, um die Eingebornen für ihre Übergriffe zu züchtigen.

Bemerkungen zur Karte.

Entdeckt und benannt wurde der Samoahafen (späterer Hatzfeldthafen v. Hansemanns) von Dr. O. Finsch (auf dem Dampfer „Samoa“, Kapt. Dallmann) am 21. Mai 1885. Finschs Original-Kartenskizze des Samoahafens (Finschs Kartenskizzen Nr. 11; Nr. 59 der Kartenquellen meiner „Karte des Schutzgebietes der Neu-Guinea-Kompanie“, auch reduziert auf Nr. 4) ist überholt durch die Aufnahmen von Kapt. Böhmermann und S. M. Kreuzer „Adler“ 1886, Landmesser von Brixen 1887. (Deutsche Admiralitätskarte Nr. 99 [Tit. XII, Nr. 120a].) Dazu konnte durch die Güte der Neu-Guinea-Kompanie benutzt werden: Skizze vom untern Laufe des Margareten-Flusses, aufgenommen und entworfen im Juni 1889 von B. Linnemann, V. I. 1 : 50 000. Zahlreiche Berichtigungen und Ergänzungen verdankt die Karte Herrn Fritz Grabowsky, dem frühern Stationsvorsteher von Hatzfeldthafen. *Langhans.*

Digitized by Google

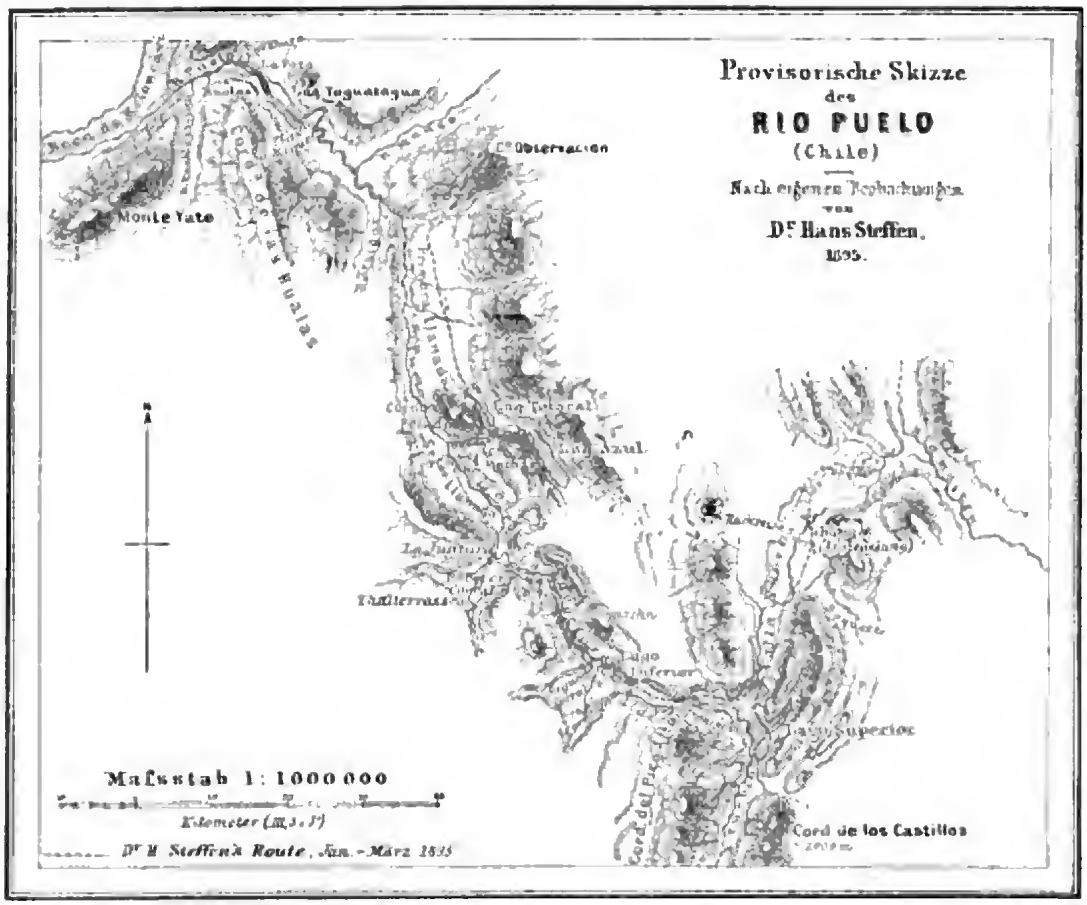
Kleinere Mitteilungen.

Die Erforschung des Rio Puelo.

Von Dr. *Hans Steffen.*

Am 23. Januar 1895 verliefsen wir Puerto Montt auf einem kleinen Dampfer und begaben uns zunächst nach der Boca de Reloncaví, wo ich in Ralun und verschiedenen andern Küstenplätzen die nötige Mannschaft anzuwerben gedachte. Wir führten zwei grofse Holzboote und ein zerlegbares Segeltuchboot für die Zwecke der Flufsreise mit. Beim Engagement der Leute hatte ich das Glück, mehrere der mir schon von meinen frühern Reisen her bekannten Burschen anzuwerben; auch fand ich in Ralun für die Leute einen vortrefflichen Aufseher, der uns zugleich Pilotendienste bei der Flufs- und Seefahrt leisten sollte: den mir seit Jahren bekannten Juan Villegas, Mayordomus der deutschen Firma Ölckers in Puerto Montt, in deren Händen sich der nicht unbedeutende Holzhandel nach der Boca befindet.

Am 25. fuhren wir mit unsrer Karawane von 12 Mann in den Rio Puelo ein, und zwar benutzten wir für die erste, 8 km lange Strecke bis zu einer Las Hualas genannten gröfsern Bucht, bis wohin sich noch die Gezeitenbewegung fühlbar macht, unsern Dampfer; weiter aufwärts beginnen die Stromschnellen, die sich nur mit Booten durch geschicktes Manövrieren überwinden lassen. Um unsre Instrumente und sonstigen Expeditionsmaterialien von Wert nicht den Gefahren einer Stromschnellenreise auszusetzen, wurde zunächst ein Überlandweg durch das Quila-Dickicht und den Hochwald am linken Ufer des Flusses im Rücken unsres Lagerplatzes von Las Hualas hergestellt. Nach langem Suchen fand sich endlich ein allerdings halsbrechender Abstieg des Weges zu der sogenannten Poza, dem ersten gröfsern, vom Puelo durchflossenen See, dessen Name ebenso wie der des nächstfolgenden grofsen Taguatagua-Sees vom Kapitän Vidal Gormaz herstammt, welcher vor 23 Jahren den untern Puelo explorierte [1]). Während des nun folgenden Überlandtransports des gröfsten Teils unsrer Ladung leitete ich das Hinüberschaffen der beiden möglichst entlasteten Boote über die Stromschnellenserie zwischen Las Hualas und dem Ausflufs der Poza. Der Puelo beschreibt auf dieser höchstens 6 km langen Strecke (abgesehen von vielen sekundären Ausbuchtungen) einen nach Süden offenen halben Kreisbogen, indem er aus der der Längsachse der Poza entsprechenden SO — NW-Richtung allmählich in die O—W- und schliefslich ganz in die NO—SW-Richtung übergeht. Er durchsetzt auf dieser Strecke die nördliche Fortsetzung der mit dichtem Hochwald bestandenen Cordillera de las Hualas, welche den Taguatagua-See und die weitere Fortsetzung des Puelothales wie eine hohe Mauer gegen die Westküste hin abschliefst. Mächtige Steinschwellen durchsetzen hier das Flufsthal und erzeugen eine lange Reihe dicht aufeinanderfolgender Rápidos, deren Passage die höchsten Anforde-



[1]) Anal. Univ. Chile 1872, 1ª seccion, S. 251—276, mit Karte.

Digitized by Google

rungen an den Mut und die Geschicklichkeit meiner Leute stellte.

Am 1. Februar segelten wir mit scharfem, hier als NW eintretendem Südwind über den Lago Tagnatagua, ein ca 11 km langes und bis zu 4 km Breite erreichendes, in steile Felsenmauern eingesenktes Seebecken, an dessen SO-Ufer, Playa San Miguel, wir die ersten kleinen Bestände von Libocedrus chilensis Endl, dee von den Chiloten „cedro" genanuten Nadelholzbaumes, fanden. Auch hier wie im Palenagebiet geht dorselbe nicht bis an die Küste hinab.

Den nächsten Abschnitt der Reise bildete eine mühselige und wegen der starken Strömungen und Rápidos oft nicht ganz ungefährliche Flufsfahrt bis zum 7. Februar, an welchem Tage wir den fernsten Punkt der Vidalschen Expedition erreichten. Die Weiterfahrt wurde hier wegen der übermäfsigeu Strömung des Wassers unmöglich; wir liefsen deshalb die Boote wohlverwahrt am Nordufer des Flusses zurück und bereiteten alles für den Landmarsch vor. Da die weitere Reise nunmehr durch vollständig unerforschtes Gebiet führte, so orientierte ich mich zunächst durch die Besteigung eines zu der nördlichen Randkette des Thales gehörigen Berges und bestimmte danach die Fortsetzung des Marsches durch eine weite Waldebene, La primera Llanada, die sich in SSO-Richtung mit einer Breite von bis zu 5 km zwischen dem steil abfallenden Rande des Flufsbettes und der das Thal im NO und O abschliefsenden Cordillerenkette hinzieht. Als nächstes Ziel hatte ich von meinem Beobachtungsposten einen im fernen SO aus der Waldebene aufragenden Höhenzug ins Auge gefafst, dessen kahle oder nur mit zerstreuten trocknen Stämmen bedeckte Abhänge deutlich die Spuren eines mächtigen Brandes erkennen liefsen. Dieser Cordon Pelado wurde am 11. Februar erreicht, und von der Höhe desselben zeigte sich, dafs von hier aus in O- und SO-Richtung der weitaus gröfste Teil der Waldbedeckung sowohl im Thal und in der Ebene wie auf den Bergzügen dem Feuer zum Opfer gefallen ist. Die Brände, über deren Ursprung sich nur vage Vermutungen aufstellen lassen, sind übrigens von sehr verschiedenem Alter; derjenige, welcher bis zum Cordon Pelado vorgedrungen ist, kann nicht vor mehr als ungefähr 8 Jahren hier gewütet haben.

Eine zweite Besteigung des höchsten Punktes der Peladokette, welche ich am 13. Februar ausführte, gab wichtige Aufschlüsse über die Konfiguration des obern Puelothals, welches sich in einiger Entfernung südlich an dem Cordon Pelado und seinen Fortsetzungen entlang zieht und in weiter Ferne im SO mächtige Ausweitungen mit ebenen Uferstrecken erkennen liefs. Dagegen ist die ganze Strecke des Flufsbettes, zu welcher die Primera Llanada nach W abwässert, schluchtartig eingeengt und für jeden Verkehr unbrauchbar. Nach SO zu senkt sich die grofse Waldebene allmählich ab zu einem von schroffen Felsen eingeschlossenen Cordillerensee, Laguna Totoral, welcher von O her den Abfluls eines gröfsern, überaus malerischen Hochsees empfängt, den ich wegen seiner azurblauen Farbe Laguna Azul benannt habe.

Nachdem die Expedition an das SO-Ufer der Laguna Totoral hinübergeschafft worden, unternahm ich die Besteigung eines benachbarten, ziemlich schroff im SO unsres Landungsplatzes aufragenden Berges, des Cerro Mechai, so benannt von mir wegen des massenhaften Vorkommens der unsern Heidelbeeren ähnlichen Mechais (Berberis buxifolia). Ich hätte keinen bessern Punkt zur Orientierung wählen können, und das prachtvolle Wetter ermöglichte mir eine höchst befriedigende Einsicht in die oro- und hydrographischen Grundzüge der Puelo-Cordilleren. Ich erkannte deutlich, dafs die Gewässer des Puelo aus zwei Hauptdepressionen der zentralen Cordillerenmasse herabkommen, von denen die eine in S- oder SW-, die zweite in O-Richtung verläuft, es mufste also das nächste Marschziel der Expedition die Vereinigung jener beiden Depressionen sein, und es war deshalb unbedingt notwendig, wieder in das eigentliche Puelo-Thal hinabzumarschieren und, sich in der Nähe des Flusses haltend, den kürzesten Weg bis zu jener Vereinigung zu verfolgen. Durch die Senke zwischen der Peladokette und dem Cerro Mechai, in welcher der Desaguadero, der Ausfluls der Laguna Totoral, seinen Weg zum Puelo nimmt, stiegen wir in das Hauptthal hinab, setzten am 17. Februar auf das linke Ufer des hier noch immer mit imponierender Wasserfülle und scharfer Strömung dahinbrausenden Puelo über und begannen einen zweiten Waldmarsch durch die Segunda Llanada, der Kompafspeilung nach der oben erwähnten Vereinigungsstelle der beiden Thalrichtungen nachgehend. Das Terrain ist zumeist ebenes Schwemmland, doch wurde das Vorwärtskommen durch weite Strecken Sumpfland (trapén oder ñadi) erschwert, in denen sich regelmäfsig gröfsere Bestände von Alerze und Ciprés (Libocedrus tetragona) vorfanden. Sonst wird der junge, zwischen den alten verkohlten Stämmen aufsprielsende Hochwald vorzugsweise aus Libocedrus chilensis gebildet. Ungeheure Coligue-Dickichte, die uns bisweilen das Sonnenlicht benahmen, mufsten passiert werden; gröfsere Quilantos hingegen, die uns nahe der Küste die meiste Arbeit beim Anhauen des Weges machten, fanden sich östlich vom Tagnatagua-See nicht mehr vor.

Am 20. Februar wurde die oben erwähnte Thalausweitung, Primer Corral, erreicht, innerhalb deren der Puelo einen bedeutenden, vorzugsweise aus Gletscherabflüssen gebildeten Zufluls von SW empfängt, dessen breite Thalöffnung im ersten Augenblick als diejenige des Hauptflusses erscheinen könnte. Am Zusammenfluls beider Ströme, La Juntura, wurde Lager geschlagen und eine Rekognoszierungstour durch den Corral unternommen, um über die hydrographischen Verhältnisse dieser wichtigen Stelle Aufschluls zu gewinnen. Von der Höhe einer der den Corral durchsetzenden Thalterrassen konnte ich feststellen, dafs der Hauptstrom, der Rio Puelo, aus einem engen Felsenthor aus OSO heraustritt, in dessen Hintergrund eine lange Thalverengung, La Angostura, sichtbar wurde. Der nun folgende Marsch über die Felsen der Angostura und die mit kreuz und quer liegenden verkohlten Baumstämmen besäten Halden am linken Ufer (21. bis 25. Februar) bildete den schwierigsten Teil der Expedition. Besonders machte der Transport unsres zerlegbaren Bootes zu schaffen, dessen Dienste wir aber bereits glänzend schätzen gelernt hatten, um es selbst an den schwierigsten Stellen nicht zurückzulassen. In der Tiefe der Angostura braust der Flufs in einer unabsehbaren Reihe von Rápidos und Kaskaden dahin.

Digitized by Google

Das östliche Ende der Angostura wird durch eine zweite gröfsere Thalanseweitung, Segundo Corral, markiert, deren weite, mit Weidegras und lichten Cedro-Beständen gefüllte Flächen dem Primer Corral an Kulturwert kaum nachstehen. Regelmäfsig übereinander aufsteigende Thalterrassen haben sich im ganzen Umkreise des Corral erhalten; auch in der Angostura waren dieselben wiederzuerkennen. Die Mühe des Boottransports wurde endlich am 25. Februar auf das Glänzendste belohnt, als wir hinter den vorspringenden Thalterassen in O-Richtung eine seeartige Ausweitung des Flufsbettes wahrnahmen, welche weiterhin in ein gröfseres Seebecken von 6—7 km Länge und gegen 2 km Breite übergiug. Dieser, von mir später Lago Inferior getaufte See wurde am 26. Febrnar aufgenommen; auch konnte ich eine Reihe von Lotungen ausführen, welche Tiefen bis zu 120 m ergaben. Eine weitere, noch an demselben Tage unternommene Rekognoszierungstour belehrte mich, dafs in kurzer Entfernuug gegen O zu noch ein gröfseres Seebecken existiert, welches von dem Lago Inferior durch eine Reihe starker Stromschnellen getrennt wird. Leider besitzen beide Seen verhältnismäfsig wenig Strecken ebenen Uferlandes, auch macht es die Konfiguration der Thalwände unmöglich, ohne eine Kreuzung des reifsenden Stromes zu einer einigermafsen brauchbaren Abfahrtstelle am obern See zu gelangen. Nachdem also die ganze Expedition in mehreren Fahrten nach dem östlichen Ufer des Lago Inferior hinübergeschafft worden, konnte am 27. Februar die Passage des Flusses in dem Zwischenraum zwischen zwei Stromschnellen bewerkstelligt und darauf die Weiterfahrt auf dem zweiten, obern See, Lago Superior, unternommen werden. Die Gröfsenverhältnisse dieses Wasserbeckens machten es mir unmöglich, eine auch nur oberflächliche Aufnahme desselben in einem Tage zu vollenden; es ist von mehrzipfeliger Gestalt, rings von steilen Cordillerenzügen eingerahmt, hat wenig ausgedehnte Strandebenen und besitzt ebenso wie der Lago Inferior bedeutende Tiefen. Am 28. Februar setzte ich die Erforschung des Lago Superior fort, während Dr. Krüger im Lager zurückblieb, um eine Reihe der mächtigen Schneegipfel, welche im fernen SO den See abschliefsen und allem Anschein nach zur wasserscheidenden Kette gehören, trigonometrisch zu messen. Die Höhe dieser wegen ihrer burg- und kastellartigen Formen Cordon de los Castillos von mir benannten Kette beträgt jedenfalls nicht unter 2000 m. Die Befahrung des Sees ergab, dafs sich seine Hauptachse ca 12 km lang von N nach S erstreckt, bei wechselnder Breite (bis zu 4 km), und dafs sich ein gröfserer Arm nach W, ein kleinerer nach ONO abzweigt. Seinen bedeutendsten Zufluss, den Rio Turbio, empfängt er von Süden, und zwar wird derselbe gespeist von den Gletschern des Cordon de los Castillos und der gegenüberliegenden, den See im W begrenzenden höchsten Schneekette, welche nach ihrem hervorragendsten Gipfel Cordon del Pico Alto benannt worden ist. Aufser dem Rio Turbio empfängt der Lago Superior noch drei gröfsere Zuflüsse, deren keiner aber dem Puelo einigermafsen ebenbürtig ist. Er stellt den eigentlichen Quellsee des Rio Puelo dar, welcher nun freilich an eine ganz andre Stelle zu verlegen ist, als der auf allen Karten figurierende „Lago Puelo" des Kapt. Vidal, den einige von den Leuten seiner Expedition von einem hohen Baume aus erblickt haben wollten (!). Der See ist vor ca 8 bis 9 Jahren von argentinischer Seite von einigen Engländern befahren worden, die, wie wir an den Spuren einer alten „macheteadura" feststellen konnten, bis zum Abflufs des Sees nach dem Lago Inferior gelangt sind, dort aber wahrscheinlich wegen der nicht zu vermeidenden schwierigen Passage des Stromes die Weiterreise aufgegeben haben. Neuerdings scheint der bekannte argentinische Reisende Ramon Lista, dessen Namen wir übrigens in der gleich zu erwähnenden Kolonie nennen hörten, diesen See gesehen zu haben. Wann aber der von ihm „Lago Nuevo" getaufte und in 42° Br. und 72° W. L. verlegte See mit unserm Lago Superior identisch ist, so sind seine Mitteilungen über die Oro- und Hydrographie jener Region, soweit sie mir in der Presse bekannt geworden[1]), doch als sehr bedenklich zu bezeichnen. Die Cordillerenketten, welche man von Argentinien aus überschreitet, um nach dem See zu gelangen, sind keineswegs „unabhängig von der eigentlichen Cordillere, welche die Wasserscheide bildet und sich mehr westlich erhebt". Die Wasserscheide liegt im Gegenteil östlich vom Lago Superior, und der aus ihm entspringende Flufs durchsetzt die sich westlich erhebenden Schneemassive, um sich seinen Weg bis zum Pazifischen Ozean zu bahnen. Auch ist unverständlich, wie Lista weiterhin sagen kann, die „eigentliche Cordillere" sei leicht an einigen charakteristischen Gipfeln zu erkennen, wie dem Vulkan Hornopiren, dem Yate u. s. w. Mir ist es jedenfalls unmöglich gewesen, von irgendeinem Punkte der Umgebung des Lago Superior oder selbst von der Höhe des wasserscheidenden Boquete, von dem gleich die Rede sein wird, einen von diesen charakteristischen und mir sehr wohlbekannten Hochgipfeln zu erkennen, welche übrigens weit nach der pazifischen Küste vorgeschoben sind und mit der breit und mächtig entwickelten Reihe der zentralen Schneemassive, die der Puelo durchsetzt, gar nichts zu thun haben.

In den geräumigen Golf, welcher das Nordende des Lago Superior bildet, mündet ein mit prächtigen Weidegründen gefülltes, breites Längenthal aus, in welchem unsre Leute bald nach der Landung an dem flachen Ufer Viehspuren und Zeichen menschlicher Anwesenheit entdeckten. Alles deutete darauf hin, dafs wir einen argentinischen „potrero" erreicht hatten, und um uns mit den jedenfalls nicht allzu fern wohnenden Besitzern desselben in Verbindung zu setzen, marschierten wir am 1. März in N-Richtung vorwärts, einem gut ausgetretenen „Vaquero"-Wege in mäfsiger Entfernung von dem das Thal nach dem Lago Superior entwässernden Hauptflusse folgend. Das Boot wurde in einem Gebüsch nahe dem Seeufer versteckt zurückgelassen. Wiederholt äufserten unsre an die ärmlichen „chacras" von Reloncaví gewöhnten Leute ihr Entzücken über die beinahe grenzenlos sich vor uns ausdehnenden Weideflächen, die nur hin und wieder durch kleinere Cedro-Bestände oder Maitengebüsche unterbrochen werden. Das

[1]) Die erste Nachricht über die Entdeckung Listas empfing ich durch eine freundliche briefliche Mitteilung des Herrn Dr. Franz Fonck in Quilquć. Die Valparaisoer „Deutschen Nachrichten" veröffentlichen in der Nummer vom 2. Februar 1895 einen kurzen Bricht über denselben Gegenstand nach den Mitteilungen der „Nacion" von Buenos Aires.

Digitized by Google

im O und W von hohen Cordillerenketten abgegrenzte, in seinem weitern Verlauf nach N bis gegen 10 km breite Thal wird von niedrigen, überall zu Pferd passierbaren „lomas“, aus Geröllmassen gebildeten Hügelketten, durchzogen und von zahlreichen Flüfschen, die wir in dieser Jahreszeit bequem durchschreiten konnten, bewässert. Nach 1½ tägigem Marsche erreichten wir die aus Cedro-Stämmen gebauten Häuschen der Eigentümer des Potrero, Kolonisten chilenischer Nationalität [1]), die sich hier seit zwei Jahren mit Bewilligung der nächsten argentinischen Behörde, nämlich des Gobernador von Chubut, niedergelassen haben. Sie nannten ihre Ansiedelung Colonia del Valle Nuevo und berichteten, dafs ihr Hauptverkehr durch einen etwas weiter nördlich die Cordillere durchsetzenden Pafs (Boquete) nach der gleichfalls in der Mehrzahl von Chilenen bewohnten Kolonie Maiten und weiterhin nach den Ansiedelungen am Chubut gehe. Noch vor 6 Jahren haben dieselben Kolonisten, deren friedliche Herden heute das Valle Nuevo bevölkern, wildes Vieh in diesem Thale gejagt; von der Existenz von Indianern haben sich keine Spuren mehr erhalten. Pumas und Huemule finden sich zahlreich; für die Jagd auf letztere haben die Kolonisten besonders abgerichtete Hunde. Dagegen kommen Strauße und Guanacos nicht aus der benachbarten Pampa, trotz der bequemen Kommunikation durch den Boquete, in das Thal herein; die Guanacowolle, aus welcher die Frauen der Kolonisten Decken und „ponchos“ fertigen, wird bei den Indianern der Pampa gekauft. Für die Expedition war das Auffinden der Kolonie ein besonders günstiges Ereignis, da wir hier unsre sehr zur Neige gegangenen Fleischvorräte (charqui) durch frische ergänzen konnten; auch wurde die Rückkehr nach dem See durch die uns von den Kolonisten zur Verfügung gestellten Pferde wesentlich erleichtert.

Am 2. und 3. März unternahmen Dr. Krüger und ich mit einem Teil der Leute noch einen Vorstofs von der Kolonie nach N, um bis zu dem oben erwähnten Boquete, resp. bis zur Wasserscheide gegen den zum Chubut abwässerndon Rio Maiten vorzudringen. Der Boquete, zu welchem man über eine Reihe regelmäfsig übereinandergelagerter „lomas“, welche sämtlich breite Terrassen auf ihrer Höhe tragen, ansteigt, bildet eine tiefe, breite Scharte in der zum Teil noch schneetragenden, durch bizarre Gipfelformen ausgezeichneten wasserscheidenden Cordillerenkette, welche sich, in weiten Bogen südwärts verlaufend und durch einen zweiten Boquete (südlich von der Kolonie) durchschnitten, mit den hohen Ketten östlich des Lago Superior, dem Cordon de los Castilloe u. s. w. vereinigt. Der Blick von der Höhe des wasserscheidenden Boquete nach W zeigt mit überraschender Klarheit die tiefe Senke des Valle Nuevo und dahinter die imponierende Reihe der zentralen Schneemassive mit ihren zahlreichen Hängegletschern, von engen, tiefen Schluchten durchsetzt, anscheinend ohne Ende von N nach S verlaufend. Ein Kolonist aus Maiten teilte mir mit, dafs ungefähr eine Tagereise nördlich von der Colonia del Valle Nuevo die Cordillere eine mächtige Depression nach W durchsetze, in welcher ein Fluss rekognosziert worden sei, der sich mit einem gröfsern südlichen Flusse (also dem Puelo, von dessen Existenz der Argentiner aber natürlich keine genaue Kunde hatte) vereinigt. Meiner Ansicht nach kann sich diese Angabe nur auf einen die zentralen Massive durchsetzenden Nebenfluss des Puelo, wahrscheinlich den Rio Manso, beziehen, der sich 6 km oberhalb vom Taguataguasee in den Puelo ergiefst, aus einer mächtigen Thalöffnung von ONO herabkommt und an Wassermenge dem Hauptstrom ziemlich ebenbürtig erscheint.

Mit dem Vordringen zu der Wasserscheide hatte die Expedition ihr Ziel erreicht: die astronomischen Ortsbestimmungen, Itinerarführung, Höhenmessungen, photographische Aufnahmen und sonstige topographische Arbeiten waren bis hierher in regelmäfsiger Folge ausgeführt worden; auch habe ich eine gute Reihe geologischer Handstücke gesammelt. Am 5. März wurde die Rückreise von der Kolonie aus angetreten; in einem Tage überfuhren wir die beiden grofsen Seen und kamen am 9. März nach forcierten Märschen durch die Angostura bei unserm Lebensmittel-Depot an der Juntura an. Am 12. März erreichten wir den Punkt, wo unsre Holzboote zurückgeblieben waren, und am 13. legten wir die ganze Strecke bis nach Las Hualas, dem eigentlichen Ausgangspunkte der Expedition, zurück.

Hoffentlich gelingt es, die von der Expedition eröffnete Puelo-Route im Laufe der Zeit zu dem von den Kolonieten im Valle Nuevo dringend gewünschten Verbindungsweg nach dem Reloncaví-Gebiet zu erweitern, ähnlich wie es gerade in diesem Sommer durch die Bemühungen verschiedener Kolonisten mit dem Boquete de Perez Rosales [1]) zwischen den Seen von Todos los Santos und Nahuelhuapi geschehen ist. Vor allem würde dadurch auch die Stadt Puerto Montt gewinnen, welche sich mit der Zeit zum Ausfuhrhafen nicht nur des gesamten Nahuelhuapi-Gebiets (durch den Perez Rosales-Pafs), sondern auch der reichen Ländereien am obern Chubut (durch die Linie des Puelothales) herausbilden könnte.

[1]) Aus La Union bei Osorno. Sie sind über den Lacar-Ranco-Pafs nach Neuquen gelangt und von dort via Nahuelhuapi allmählich bis in diese unbewohnten Thäler südwärts gewandert.

Bemerkung über das „Areal eines Landes“
und über eine Verbesserung am Planimeter.

Von Prof. *E. Hammer*.

Bei Gelegenheit der Neubestimmung des Areals von Frankreich durch den Service géographique de l'Armée (vgl. das Referat des Verf. im Litter.-Bericht, 1894, Nr. 598) mag daran erinnert sein, dafs die Zahlen für die aus Karten ermittelten Landflächen — die Karte an sich, sowie die Ermittelung an sich zunächst als vollständig fehlerfrei vorausgesetzt — eigentlich einer kleinen positiven Korrektion bedürfen, um sie mit der Natur in Übereinstimmung zu bringen.

Bekanntlich „reduziert“ man bei der trigonometrischen Vermessung eines Landes die Länge der gemessenen Grundlinien und damit die durch Winkelmessung aus ihnen sich ergebenden Seitenlängen der Dreiecke im allgemeinen stets

[1]) Vgl. meine Darstellung dieses Passes in Pet. Mitt. 1894, S. 149 bis 152, und Anal. Univ. Chile LXXXIV, 18, S. 1211 u. f.

Digitized by Google

„auf das Meeresniveau“. Diese Reduktion ist zwar für mäfsige Erhebungen klein, aber doch nicht so unbedeutend, wie es auf den ersten Blick scheinen könnte.

Es sei a die Länge einer gemessenen Strecke, die einer in der Höhe h über dem Meere gelegenen Horizontalen angehört, a_0 die auf das Meeresniveau reduzierte Länge dieser Strecke, so ist, wenn R den Erdhalbmesser bedeutet,

$$a_0 = \frac{a \cdot R}{R+h} = \frac{a}{1+\frac{h}{R}} = a\left(1-\frac{h}{R}\right) \text{ und } a = a_0\left(1+\frac{h}{R}\right); \text{ oder}$$

$$\text{(1)} \qquad \text{Längenreduktion: } a - a_0 = a \cdot \frac{h}{R}.$$

R ist dabei für grofse Teile der Erdoberfläche oder selbst die ganze Erdoberfläche als konstant anzunehmen.

Die Reduktion der Länge a auf a_0 ist also:

bei	100 m	Erhebung	gleich	0,00157 %	oder rund	$\frac{1}{64000}$	der Länge,	
„	200 „	„	„	0,00313	„ „	„	$\frac{1}{32000}$	„ „
„	500 „	„	„	0,00783	„ „	„	$\frac{1}{12800}$	„ „
„	1000 „	„	„	0,0157	„ „	„	$\frac{1}{6400}$	„ „

Der zuletzt genannte Betrag ist selbst für ganz einfache Längenmefswerkzeuge nachweisbar: es ist mit Latten leicht, (auf ebener Strecke) eine Länge von 500 m mit einem Gesamtfehler (d. h. mit Rücksicht auf die Reste der einseitig wirkenden Fehler und die zufälligen Messungsfehler) zu bestimmen, der ganz wenige cm nicht überschreitet während in der Höhe 1000 m ü. d. M. die Reduktion (a—a_0) für diese Strecke bereite 8 cm beträgt. Denkt man sich also die ganze Triangulierung fehlerfrei und aufs Meer reduziert, so ist schon in 1000 m Meereshöhe die Wirkung jener Reduktion durch die einfachsten Mefswerkzeuge nachweisbar; alle Strecken aus der Triangulierung sind gegen die Strecken in der Natur zu klein. Eine deutsche Landesvermessung hat diesem Umstand Rechnung getragen, die württembergische, für die Bohnenberger statt des Meereshorizonts als Vermessungsfläche einen besondern „Landesvermessungshorizont“ annahm in 844 Par. Fufs ü. d. M., so dafs die Log. der Entfernungen nach der Landesvermessung um 187 Einh. der 7. Dezimalstelle vermindert werden müssen, um sie aufs Meeresniveau, die Vermessungsfläche der angrenzenden Landestriangulierungen, zu reduzieren. Freilich ist für alle Zwecke, bei denen es nicht nur auf die Aufgaben einer Landesvermessung ankommt, sondern auf Erdmessungsaufgaben, z. B. auf Vergleichung derselben Entfernung in zwei verschiedenen Triangulierungen u. s. f., die Reduktion auf einen und denselben Horizont — und als solcher kann nur die Meeresfläche in Betracht kommen — unerläfslich; und da für mäfsige Erhebungen die Reduktionen so klein sind, dafs sie für die gewöhnlichen Zwecke der Land- und Feldmessung ohne weiteres vernachlässigt werden können und bei gröfserm Betrag der Reduktion, d. h. in gröfsern Höhen (z. B. in 2000 m mit der Reduktion $\frac{1}{3200}$, die dieselbe Wirkung hat, als ob man dort mit 3 m-Latten messen würde, die um 1 mm zu lang sind), der Wert von Grund und Boden so sehr sinkt, dafs eine geringe Genauigkeit der Längenmessung hinreicht, so ist gegen das Verfahren, auch in der Land- und Feldmessung durchaus auf das Meer reduzierte Längen zu Grund zu legen, um so weniger etwas einzuwenden, als ja heutzutage grofse Triangulierungen stets zugleich den Zwecken der Erdmessung und als Grundlage der Landesvermessungen zu dienen haben.

Auch für alle Flächen hat man sich demnach stillschweigend die „Horizontalprojektion“ des Areals aufs Meer reduziert zu denken. Es ist bekannt, dafs sich Flächenangaben durchaus auf „Horizontalprojektionen“ beziehen, d. h. in der Feldmessung Stücke der Horizontalebene, in der Landmessung und Geographie Stücke einer Kugelfläche oder Sphäroidfläche sind, dafs man von der „wirklichen“ Oberfläche eines Geländeabschnitts mit Berg und Thal absieht; und diese Annahme ist auch für fast alle Zwecke gerechtfertigt, wenn auch für einzelne Aufgaben der physikalischen Geographie jene „wirkliche“ Oberfläche in Betracht kommen kann. Auf diesen (im Gebirge sehr beträchtlichen) Unterschied soll hier gar nicht eingegangen werden. Eine andre Frage betrifft aber wie oben bei der Längenmessung den Unterschied zwischen einer in bestimmter Meereshöhe ermittelten Horizontalprojektion einer Fläche und ihrer Projektion auf das Meeresniveau. Da man Flächen in der Natur niemals direkt mifst, so kann die Frage als zugleich mit der nach der Reduktion von Längenmessungen auf das Meeresniveau beantwortet gelten. Ist A eine Horizontalfläche in der Höhe h über dem Meere, A_0 ihre Projektion auf das Meeresniveau, so ist

$$A_0 = \frac{A}{\left(1+\frac{h}{R}\right)^2} = \frac{A}{1+\frac{2h}{R}} = A\left(1-\frac{2h}{R}\right) \text{ und } A = A_0\left(1+\frac{2h}{R}\right); \text{ oder}$$

$$\text{(2)} \qquad \text{Flächenreduktion: } A - A_0 = A \cdot \frac{2h}{R}.$$

Die Reduktion beträgt also:

bei	100 m	Erhebung	0,00313 %	oder rund	$\frac{1}{32000}$	der Fläche,		
„	200 „	„	0,00627	„ „	„	$\frac{1}{16000}$	„ „	
„	500 „	„	0,0157	„ „	„	$\frac{1}{6400}$	„ „	
„	1000 „	„	0,0314	„ „	„	$\frac{1}{3200}$	„ „	

Man hat nun hier eigentlich weniger Grund, die Reduktion auf das Meeresniveau ebenso regelmäfsig zu vernachlässigen, wie bei den Längen; es fragt sich nur: ist die Reduktion merklich? Bei der (illusorischen) Genauigkeit, mit der die geographischen Flächenangaben gemacht zu werden pflegen, könnte man bei grofsen Flächen selbst bei nicht sehr grofser Erhebung über das Meer die Reduktion wohl hinzufügen. Wenn es sich bei solchen Flächen, in der Landmessung und Geographie, durchaus nur um Planimetermessung handelu würde, so würde selbst bei bedeutenden Erhebungen im allgemeinen die Reduktion in den Messungsfehlern verschwinden. Man setzt aber bekanntlich bei geographischen Flächenbestimmungen eine grofse Fläche stets zusammen aus ganzen „Gradabteilungen“ und Teilen von solchen. Jene ganzen Abteilungen brauchen nicht berechnet zu werden, sie sind — die Dimensionen des Erdellipsoids als fehlerfrei bekannt vorausgesetzt — a priori absolut genau bekannt; nur die Teile von Gradabteilungen längs dem Kontur sind planimetrisch zu messen (wobei dann aufser den Messungsfehlern auch, und oft überwiegend, die Kartenfehler in Betracht kommen). Im ganzen kann so die Reduktion wohl merklich werden, ohne dafs man an so starke Erhebungen grofser Flächen zu denken braucht, wie sie z. B. in Hochasien vorhanden sind (für 3000 m Erhebung beträgt die Flächenreduktion rund $\frac{1}{1100}$, für 4000 m rund

Digitized by Google

$\frac{1}{800}$ der Fläche!). Wenn sie berücksichtigt werden soll, wird zunächst A_0 ganz ohne Rücksicht auf die Reduktion ermittelt. Sind dann F_1, F_2, F_3 .. die (durch $F_1 + F_2 + F_3 + .. = A_0$ kontrolierten, d. h. auf diesen Betrag abgegliehenen) Flächen, die zwischen den Meereshöhenlinien 0 und h, h und 2h, 2h und 3h, . . . enthalten sind, so ist die Reduktion

$$\frac{F_1 \cdot h}{R} + \frac{F_2 \cdot 3h}{R} + \ldots\ldots = \frac{h}{R}(F_1 + 3F_2 + 5F_3 + \ldots),$$

wobei die F nur ganz roh bekannt zu sein brauchen, d. h. aus einer Höhenkurvenkarte sehr kleinen Mafsstabs genügend ermittelt werden können.

Um an dem Beispiel eines gröfsern Landes den Betrag der Redaktion zu erkennen, habe ich sie für Frankreich bestimmt. Nach den neuen Ermittelungen (s. oben) ist die Fläche Frankreichs:

536 608 qkm unter Annahme des Besselschen Ellipsoids,
536 891 „ „ „ „ Clarkeschen „ (von 1880)[1];

die Reduktion beträgt nun bei den auf dieser Fläche vorhandenen Erhebungen rund

40 qkm

und liegt also innerhalb der Messungs-Genauigkeit. Freilich ist, wie die Zahlen andeuten, schon die durch die Unsicherheit über die Erddimensionen entstehende Differenz in den möglichen Angaben für die Fläche von derselben Ordnung. Allein, wenn man sich das der Rechnung zu Grund liegende Ellipsoid mit vorwiegender Benutzung der Meridianbogen- und Längengrad-Messungen in dem Land selbst, um dessen Fläche es sich handelt, bestimmt denkt, so wird diese Unsicherheit viel kleiner. Nehmen wir einmal an, unter der ausgesprochenen Voraussetzung sei das Clarkesche Ellipsoid dasjenige, das sich der wirklichen mathematischen Oberfläche der Erde über Frankreich am besten anpasse und das also der Rechnung zu Grund zu legen sei, und rundeu wir auf 10 qkm ab, so wäre also (mit der neuen Zahl):

Fläche Frankreichs (mit den Küsten-Inseln u. mit Corsica) = 536 480 qkm;

mit demselben Recht könnte man aber auch setzen:

Fläche Frankreichs . . . . . = 536 520 „ ;

und die letzte Zahl würde der Summe der in der Natur wirklich vorhandenen „Horizontalprojektionen" der Flächen besser entsprechen. — Ob man die eine oder die andre Zahl vorziehen soll, mag dahingestellt bleiben; es sollte nur darauf hingewiesen werden, dafs aufser der Rücksicht auf die Genauigkeit der Flächenmessung an sich noch ein andrer Umstand vorhanden ist, der die oft ganz übertriebene Schärfe in den üblichen geographischen Flächenangaben verbieten sollte. Ob man z. B. bei der Fläche von Frankreich auf 10 oder auf 50 qkm abrundet, ist auch für „wissenschaftlich strenge" Angaben nach dem Vorstehenden ziemlich gleichgültig, und bei Angaben für Schul- und ähnliche Zwecke sollte die Abrundung noch viel weiter gehen, etwa bis auf $\frac{1}{1000}$ der Fläche; man sollte sich, weniger als geschieht, durch formelle Rücksichten (z. B. Departementsfläche = Summe der Arrondissementsflächen auf 1 qkm stimmend, oder gar Fläche von Frankreich ebenfalls bis auf 1 qkm gleich der Summe der Departementsflächen!) von sachlich, nicht nur formell berechtigten Abrundungen abhalten lassen.

Verfasser möchte bei dieser Gelegenheit schliefslich eine kleine Abänderung an den Planimetern zur Sprache bringen, die im letzten Sommer als „amerikanische Erfindung" von der Columbischen Weltausstellung mitgebracht wurde[1]): es handelt sich um Ersetzung der Fahrspitze an den Planimetern durch einen Fahrpunkt, der auf einem Glasplättchen oder im Focus eines kleinen Mikroskops durch den Schnitt zweier Kreuzstriche oder ähnlich hergestellt wird. Eine an den heutzutage in der Hand jedes Geographen unentbehrlichen Planimetern meist vorhandene, noch ältere Vorrichtung ist wohl allgemein bekannt: die Messungsfläche (Karte u. s. f.) wird gegen Beschädigung durch die Fahrspitze während der Arbeit dadurch geschützt, dafs ein in der Nähe der Fahrspitze angebrachter abgerundeter und durch eine Schraube regulierbarer Stift die Fahrspitze etwas vom Papier abzuheben gestattet. Fast ebenso alt ist aber auch schon die vorhin angedeutete Vorrichtung, die insbesondere ganz unbehinderten Anblick des Konturs der zu bestimmenden Fläche, gleichmäfsige Beleuchtung und etwas schärfere Führung des Fahrpunkts voraus hat. Planimeter, an denen die Fahrspitze durch einen solchen Fahrpunkt ersetzt ist, sind bei uns schon seit einigen Jahrzehnten im Gebrauch. Bei der im Eingang erwähnten neuen Arealbestimmung von Frankreich hat man die Spitze des (Roll-) Planimeters durch ein Mikroskop von 20facher Vergröfserung ersetzt. Die Vergröfserung ist wohl für die meisten Zwecke zu stark, der Fahrpunkt entfernt sich selbst bei sehr sorgfältiger und langsamer Führung zu leicht vom Kontur. Der Verfasser hat an einem Planimeter die Einrichtung bequem gefunden, über den Kreuzschnitt auf der Unterseite (unmittelbar auf dem Papier) des in einem Ring gehaltenen Plättchens einfach eine Lupe von 2—3facher Vergröfserung zu befestigen. — Es mag auch noch erwähnt sein, dafs Mechaniker Ott in Kempten bei seinen Instrumenten auf Verlangen den Fahrpunkt nicht als Schnittpunkt zweier „Fäden" (Striche) auf einem Plättchen herstellt, sondern als kleines, scharfes Kreischen (von etwa 0,4 mm Durchmesser); dieser Fahrpunkt, ebenfalls mit Lupe versehen, ist mir statt des Fahrstifts immer sehr bequem erschienen. Man wird nur bei solchen Fahrpunkten noch darauf zu achten haben, dafs sich das Plättchen in seinem Ring nicht drehen kann, da man sonst bei nicht genau zentrischer Lage des Fahrpunkts bei verschiedenen Stellungen des Plättchens etwas verschiedene Lagen der Rollenwelle gegen die Linie Gelenk-Fahrpunkt hat.

[1]) Dies waren die ursprünglich angegebenen Zahlen (vgl. C. R., Bd. CXVIII, 29. Januar 1894, S. 233); sie sind nachträglich abgeändert (vgl. C. R., Bd. CXVIII, 25. Juni 1894, S. 1446) in:

536 469 qkm unter Annahme des Besselschen Ellipsoids,
536 479 „ „ „ „ Clarkeschen „ (von 1880),

wie sie auch in mein oben citiertes Referat aufgenommen sind. Es ist jedoch zu diesen neuen Zahlen zu bemerken, dafs bei ihnen irgend ein Versehen vorgekommen sein mufs, da der Unterschied unbedingt zu klein ist.

[1]) Prof. Jacobus hat noch kürzlich im Engineering (9. Febr. 1894, S. 186) die Vorteile der neuen „Erfindung" besprochen.

Digitized by Google

Statistisches zur Hydrographie des Pregelgebiets.

Von Dr. *Alois Bludau.*

In jüngster Zeit wird den Wasserverhältnissen Ostpreufsens besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und es sind in amtlichem Auftrage eingehende Untersuchungen besonders der Seen angestellt worden[1]), die von dem Gedanken geleitet sind, die hier vorhandenen Wassermassen und die in ihnen enthaltenen mechanischen Kräfte gewerblichen Zwecken dienstbar zu machen und dadurch den allgemeinen Wohlstand dieser Provinz, die hinsichtlich der natürlichen Schätze gegenüber andern Teilen des preufsischen Staates recht stiefmütterlich ausgestattet dasteht, zu heben. Es handelt sich dabei einerseits um die Ausnutzung der vorhandenen mechanischen Kraft für industrielle Anlagen, anderseits um die Herstellung von Wasserstrafsen, die den Güterverkehr fördern und verbilligen sollen. Wenn nun auch die gegenwärtig angestellten Untersuchungen in erster Linie rein praktische Interessen verfolgen, so wird durch sie doch auch die wissenschaftliche Kenntnis dieser Provinz vielfach gefördert werden, und umgekehrt können in diesem Falle wissenschaftliche Untersuchungen für die praktische Ausnutzung von Bedeutung sein. In einer frühern Arbeit[2]) habe ich versucht, annähernd die Gröfse und Anzahl der Seen, ihre Verteilung auf die einzelnen Höhenstufen und Flufsgebiete der preufsischen Seenplatte zu bestimmen und die Gröfse der Flufsgebiete selbst zu ermitteln, mit andern Worten, ich habe hauptsächlich die Ergebnisse eigener planimetrischen Messungen veröffentlicht. Hier sollen nun in Kürze die Resultate verschiedener kartometrischen Messungen, die an den gröfsten und wichtigsten Flüssen des östlichen Teiles der Platte angestellt worden sind, zusammengestellt und in Verbindung mit einigen Ergebnissen der ersten Untersuchung behandelt werden. Sie dürften eine passende Ergänzung dieser sein, zumal das einzige amtliche Werk[3]), in dem man derartige Angaben vermuten und suchen könnte, deren nur wenige und schwer übersichtlich gehaltene bietet.

Die Messungen selbst sind auf der „Karte des Deutschen Reichs“ in 1:100 000 mit einem Tesdorpfschen Kartometer und mit einem Polarkurvimeter Nr. 2 von Ule in mehrfacher Wiederholung gemacht worden und dürften daher allen Genauigkeitsanforderungen, die man zu stellen berechtigt ist, genügen, da überdies, z. B. beim Pregel und bei der Alle, nicht nur die Strecke eines jeden Kartenblattes, sondern auch noch die einzelnen Teilstrecken, wie sie sich aus den folgenden Übersichten ergeben, besonders gemessen worden sind. Auf Grund dieser Messungen haben sich für die betreffenden Flüsse folgende Längen ergeben:

I. Pregel. Wenn als Hauptquellflufs desselben die Pissa und als Oberlauf der letztern die Joduppe, die südöstlich des Wysztyter Sees auf russischem Gebiete entspringt, angenommen wird, so beträgt die Länge des Flusses von der Quelle bis zur Mündung in das Frische Haff westlich von Holstein in runder Zahl 263 km, die in folgende Teilstrecken zerfallen:

1.	von der Quelle der Joduppe — Mündung der Rominte	81,30 km,	
2.	„ „ Mündung der Rominte — Mündung der Angerapp	41,40	„
3.	„ „ Mündung der Angerapp — Mündung der Inster	15,00	„
4.	„ „ Mündung der Inster — Mündung der Alle	54,90	„
5.	„ „ Mündung der Alle — Mündung der Deime	15,80	„
6.	„ „ Mündung der Deime — Königsberg (grüne Brücke)	46,00	„
7.	„ Königsberg (grüne Brücke) — Bake bei Holstein	9,50	„
	Summe	263,40 km.	

II. Zweiter Quellflufs des Pregels ist die Rominte, die aus mehreren Flüfschen der gleichnamigen Heide entsteht. Diesen Namen führt der Flufs von der etwa 2 km oberhalb der Ortschaft Theerbude stattfindenden Vereinigung des Blinden Flusses mit dem Szinkuhner Flusse (Bl. 78: Mehlkehmen). Als Hauptquellflufs ist für die Messung der Blinde Flufs angenommen worden, der als Blendjanka aus einem kleinen, auf russischem Gebiete bei dem Dorfe Wersele gelegenen See heraustritt. Dieser See liegt nur 2 km südwestlich von der Joduppequelle und 1 km südlich vom Pablindszen-See (253 m), der, zum gröfsern Teile auf preufsischem Gebiete befindlich, der höchstgelegene See der Platte innerhalb der preufsischen Grenze ist. Die Länge der Flufslinie Blendjanka — Blinder Flufs — Rominte vom See bei Wersele bis zur Mündung in die Pissa beträgt 82,90 km.

III. Der Abflufs des Mauer-Sees (117 m) bei Angerburg, die Angerapp, ist der dritte Quellflufs des Pregels; sie wird vielfach, aber ohne ersichtlichen Grund, als Hauptquellflufs statt der Pissa angesehen. Ihre Länge vom Austritt aus dem Mauer-See bis zur Vereinigung mit der Pissa beträgt 139,10 km. Will man, der erwähnten Anschauung folgend, sie als Hauptquellflufs betrachten, so wäre sie um die Flufsstrecke Pissamündung—Instermündung zu vergröfsern: ihre Länge betrüge dann 154,10 km.

IV. Die Inster endlich gilt als vierter Quellflufs des Pregels, und erst von ihrer Mündung unterhalb Insterburgs ist der Name „Pregel“ allgemein und unbestritten im Gebrauch. Nördlich vom Willuhner-See, im Tieflande zwischen Pissa und Szeszuppe, einem Nebenflusse des Memelstroms, entspringend, gehört sie nicht mehr dem Plattengebiete an. Ihre Länge beträgt 97,10 km.

V. Der gröfste Nebenflufs des Pregels ist die Alle, die bei dem Dorfe Lahna, 10 km nördlich von Neidenburg, in etwa 175 m Meereshöhe entspringt und bei Wehlau mündet. Ihre Länge zwischen den genannten Punkten beträgt 260 km, die sich folgendermafsen zusammensetzen:

1.	von der Quelle bis zu dem Eintritt in den Lansker-See	15,70 km,
2.	„ dem Eintritt in den Lansker-See bis zum Austritt aus dem Ustrich-See	12,70 „
3.	„ dem Austritt aus dem Ustrich-See bis Allenstein	18,90 „
4.	„ Allenstein bis zur Mündung des Wadangflusses	6,10 „
5.	„ der Mündung des Wadangflusses bis Guttstadt	35,10 „
6.	„ Guttstadt bis Heilsberg	34,60 „
7.	„ Heilsberg bis Bartenstein	30,30 „
8.	„ Bartenstein bis Schippenbeil	20,90 „
9.	„ Schippenbeil bis Friedland	33,70 „
10.	„ Friedland bis Allenburg	27,80 „
11.	„ Allenburg bis Wehlau	25,10 „
	Summe	260,90 km.

[1]) O. Intze: Die Wasserverhältnisse Ostpreufsens und deren Nutzbarmachung zu gewerblichen Zwecken. Berlin 1894. (Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 587.)

[2]) Ergänzungsheft Nr. 110 zu Peterm. Mitteil.

[3]) Die Stromgebiete des Deutschen Reichs. Teil I: Gebiet der Ostsee. (Statistik des Deutschen Reichs, Bd. 39, I.) Berlin 1891.

Digitized by Google

VI. Westlich von dem Seengebiet der obern Alle, etwa 2 km vom Westufer des Plautziger Sees, 5 km nordöstlich von Hohenstein, liegt die Quelle der Passarge. Wiewohl sie ein nicht unbedeutender Fluſs ist, befindet sich doch an ihr aufser Braunsberg keine städtische Ansiedelung. Als Küstenfluſs gehört sie zwar nicht mehr unmittelbar zum Flufsgebiete des Pregels, indes ist die Wasserscheide zwischen ihr und dem Weichselgebiete durchweg stärker ausgeprägt als nach dem Pregelgebiete hin; besonders gilt dies für den Mittel- und Unterlauf, wo dieselbe einerseits durch die Erhebungen zwischen Liebstadt, Mehrungen und Pr.-Holland, anderseits durch die Trunzer Berge bei Elbing gebildet wird. Da infolgedessen auch in vielen andern Beziehungen das Passargegebiet stärker nach dem Pregel- als nach dem Weichselgebiet hinneigt, wird mit Recht dasselbe ersterm zugerechnet, und es soll deshalb der Fluſs auch hier erwähnt werden. Er besitzt eine Länge von 170,60 km. Die schiffbare Strecke von Braunsberg bis zum Haff beträgt 9,5 km. Nach diesen Angaben sind die meiner frühern Arbeit, die der oben erwähnten amtlichen Schrift entlehnt sind, zu berichtigen.

Von den genannten Flüssen des Pregelgebiets entwässert die Inster gar keine Seen, die Rominte bzw. deren Zuflüsse 8, die erwähnenswert sind, deren gröfster der Pablindszen-See (253 m, 0,60 qkm) mit seinem kleinern Teile auf russischem Gebiete liegt. Auf preufsischem Boden liegen der Loyer- (189 m), Dobawen- (200 m), Szinkuhner- (158 m) und Marinowo-See (161 m); sie sind sämtlich kleiner als der erstgenannte. Die Pissa entwässert nur einen bedeutenden See, den Wysztyter (174 m, 17,63 qkm), der hart an der Grenze gelegen ist. Den gröfsten Seenreichtum besitzen die Angerapp, Alle und Passarge. Die Angerapp hat bei einer Flufslänge von 139,10 km neben vielen kleinern Seen 35 gröfsere, deren Gesamtareal 197,95 qkm beträgt. Durch den Goldapfluſs und dessen Zufluſs Jarke erhält sie vom NO-Abfall der Seesker Berge die Gewässer des Goldaper- (151 m), Czarner- (179 m) und Bittkower-Sees (180 m), mit insgesamt 4,95 qkm. Die übrigen 32 Seen mit 193 qkm gruppieren sich um den Mauer-See (117 m und 103,86 qkm), und zwar hauptsächlich im O, S und SW desselben, während im W in geringer Entfernung von ihm bereits die Wasserscheide gegen das Allegebiet verläuft. Nächst dem Mauer-See, der hier als aus fünf einzelnen Seen bestehend gerechnet ist[1]), sind die gröfsten Seen des Angerappgebiets folgende: Löwentin, 24,62 qkm (mit Saitensee 26,22 qkm) — Jagodner mit Gr.-Hensel und Gurkler, 9,14 qkm — Goldapgar, 8,76 qkm — Deyguhn, 8,36 qkm — Gr.-Strengelner, 4,14 qkm — Buwelno, 3,89 qkm — Kruklinner, 3,38 qkm — Ublik, 2,79 qkm — Tayta, 2,60 qkm — Illawki, 1,96 qkm — Gr.- und Kl.-Haarszen, 1,97 qkm — Woynowo, 1,94 qkm — Soltmahner, 1,94 qkm. Die Gröfse der übrigen Seen liegt unter 1,50 qkm.

[1]) Ergänzungsheft Nr. 110, S. 57.

Die Alle besitzt ein Flufsgebiet von 6920 qkm und eine Länge von 260 km. Das zugehörige Seengebiet zählt neben vielen kleinen 64 gröfsere Seen mit 143,15 qkm Areal. Dieses Seengebiet läfst sich in mehrere natürliche Gruppen zerlegen. Die erste Gruppe umfafst das Gebiet der obern Allee und endet bei Allenstein. Ihr gehören an: Kreuz-Brczesno, Gr.- und Kl.-Kernos-, Thymau-, Mühlen-, Maransen-, Gr.- und Kl.-Plautziger-, Schwenty-, Lansker-, Ustrich-, Kollarener- und Kl.-Bertunger-See mit zusammen 31,62 qkm. Hierher können auch noch die in nächster Nähe von Allenstein gelegenen zwei Seen, der Okull- und Kort-See mit 4,71 qkm, gezählt werden. Zur zweiten Gruppe gehören die Seen, deren Wasser der Alle in letzter Linie durch den Wadangfluſs zugeführt werden. Durch den Kosnofluſs fliefsen dahin ab: Kosno-, Malschöwer-, Gr.-Calben-, Lehlesker-, Leynauer-, Purdener- und Gr.-Kleeberger-See mit 22,23 qkm. Durch den Umlong-Kirmassfluſs wässern der Umlong- und Kirmass-See mit 1,51 qkm ab. Zur Pissa—Dadey-Gruppe gehören: Servent-, Bartelsdorfer-, Daumen-, Teistimmer-, Dadey-, Pissa-, Aar-, Debrong- und Wadang-See mit 25,60 qkm. Die ganze Gruppe der durch den Wadangfluſs abwässernden Seen besitzt somit ein Areal von 49,34 qkm. Die dritte Gruppe steht durch den Simser-Flufs bei Heilsberg mit der Alle in Verbindung; zu ihr gehören: der Gr. Lauterner-, Lockhäuser-, Blanken- und Simser-See mit 13,64 qkm. Um den Guberfluſs, der nördlich vom Städtchen Rhein entspringt und bei Schippenbeil mündet, schart sich die vierte Gruppe. Hierher gehören: 1) die Seen des Zaineflusses: Legiener-, Widrinner- und Zain-See mit 5,46 qkm; 2) die des Deineflusses: Wiersbau-, Czoos-, Czarna-, Juno-, Sallent-, Kerstin- und Deinowa-See mit 12,98 qkm. Abgesehen von einigen zwischen Rastenburg und Drengfurth liegenden Seen — Siercze-, Moy- und Schülzer-See —, die gleichfalls dem Gubergebiete angehören, führt endlich die Swine die Abflüsse des Rehsauer-, Engelsteiner- und Nordenburger-Sees mit 12,68 qkm Fläche der Alle zu. Der Kinkeimer-See bei Barteustein und der Lehnsangel-See südlich von Guttetadt sind unter den vereinzelt auftretenden Seen dieses Flufsgebiets die gröfsten (1,51 bzw. 2,22 qkm).

Die Passarge endlich hat ein Flufsgebiet von 2228 qkm bei einer Flufslänge von 170,60 km. Zu ihr wässern 16 gröfsere Seen mit 37 qkm Areal ab. Auch diese lassen sich, und zwar in zwei Gruppen zerlegen. Die erste umfafst den Oberlauf bis zum Eissing-See; hierher gehören: Wemitter-, Surong-, Langguter-, Nattern-, Lobe-, Eissing-, Mahrung-, Wulping- und Gilbing-See mit 20,01 qkm. Die zweite Gruppe liegt zwischen dem Narien-See und der Passarge und umfafst den Narien-, Milden- und Wuchsnig-See mit 14,71 qkm. Narien- und Liebefluſs vermitteln den Abfluſs zu der Passarge, während bei der ersten Gruppe neben der Passarge selbst der Gilbing- und Mahrungfluſs die Verbindung herstellen. Aufser den genannten gehören, vereinzelt stehend, noch der Tafter-See mit 0,70 qkm und der Dittrichsdorfer-See mit 1,56 qkm dem Passargegebiete an.

Digitized by Google

Geographischer Monatsbericht.

Europa.

Auf der diesjährigen *Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte*, welche vom 16. bis 21. September in Lübeck stattfindet, wird von der Gepflogenheit der letzten Tagungen, wenigstens einen Vortrag der Hauptsitzungen für die Geographie zu reservieren, nicht abgewichen werden; Prof. Dr. R. Credner wird über die Ostsee und ihre Entstehung sprechen. Für die Abteilung „Geographie" sind leider erst spärlich Vorträge angemeldet, dagegen werden einige gemeinschaftliche Sitzungen mit den Abteilungen für Meteorologie, Klimatologie, Ethnologie abgehalten werden.

Asien.

Arabien. — Der Versuch des englischen Ehepaares *Bent*, die grofse Arabische Wüste von O nach W zu durchkreuzen, ist fehlgeschlagen; in Maskat stellte es sich heraus, dafs auf einer Strecke von 25 Tagereisen Wasser nicht zu erlangen sei, und leider waren die Reisenden nicht derartig ausgerüstet, um ein solches Hindernis zu überwinden. Um seine Zeit jedoch möglichst auszunutzen, machte Bent einen Ausflug in die Landschaft Gara an der SO-Küste, welche bisher von Europäern nicht besucht worden ist, und gelangte hier bis an den Rand der Grofsen Wüste. Der Versuch, die Landschaft Mahra östlich von Hadramut zu erforschen, mifsglückte durch die feindliche Haltung der Eingebornen; ebenso wurde ihm verwehrt, von Scheher aus seinen Zug nach Hadramut zu wiederholen.

Sibirien. — Unter dem Protektorat und rühriger Mitarbeit des Zaren Nikolaus II. nimmt der Ausbau der *Sibirischen Bahn* einen ungeahnt schnellen Fortgang; aber über den beschleunigten Ausbau werden die Mafsregeln nicht unberücksichtigt gelassen, welche der Bahn einen erhöhten volkswirtschaftlichen Wert für Sibirien verleihen werden. Zu diesem Zwecke ist eine Kommission unter Vorsitz von Generalleutn. *Petrow* eingesetzt worden, welche die Bahnstrecke nicht allein, sondern auch die weitere Umgebung, namentlich die Zufuhrwege bereisen soll; aufser mit der Untersuchung technischer Aufgaben, welche auf möglichst schnellen Fortgang der Arbeiten hinauslaufen, soll sich die Kommission mit Fragen beschäftigen, welche für die wirtschaftliche Erschliefsung des grofsen Landes von Wichtigkeit sind. In erster Linie soll sie den Wasserstrafsen ihre Aufmerksamkeit widmen und Vorschläge über die Entwickelung der Dampfschiffahrt auf denselben ausarbeiten; die mineralischen Schätze und der Reichtum an Holz sollen untersucht und dadurch festgestellt werden, inwieweit die Wälder und Kohlenlager das Bedürfnis der Bahn an Heizmaterial befriedigen können. Endlich sollen auch Vorschläge über die möglichst schnelle Besiedelung der Umgebung der Bahn im Amur- und Uasuri-Gebiet ausgearbeitet werden.

Auch weitere Expeditionen sind zur Förderung der wirtschaftlichen Erschliefsung des Landes unterwegs. Der bekannte Geolog *Obrutschew* ist mit einer Erforschung der Mineralschätze von *Transbaikalien* beauftragt worden und wird zunächst das Gebiet des Flusses Onon untersuchen. Eine geologische Expedition in das *Küstengebiet des Ochotskischen Meeres*, welche jedoch auch bis Kamtschatka ausgedehnt werden soll, wird der Bergingenieur *K. N. Bogdanowitsch* leiten; sie hat hauptsächlich die Untersuchung goldhaltender Gebiete zum Zweck.

Zentralasien. — Während Dr. *Sven Hedin* den geplanten Besuch der den Europäern verschlossenen Hauptstadt Tibet aufgegeben hat und nach Erforschung des Lob-nor-Gebiets seine Thätigkeit in erster Linie dem nördlichen *Tibet* zuwenden will, haben sich bereits einige andre Forscher gefunden, welche dem seit 50 Jahren nicht wieder erreichten Lhasa zustreben. In erster Linie ist es das englische reiselustige Ehepaar Littledale, welches, kaum von seiner west—östlichen Durchquerung Asiens zurückgekehrt, die Reise über Kaschgar nach Tibet angetreten hat. Ein weiterer, etwas abenteuerlich gehaltener Versuch, nach Lhasa vorzudringen, geht von Dr. *P. Moncis* aus, welcher zu diesem Zwecke zum Buddhismus übergetreten ist und in Darjiling die Würde eines Lama erlangt hat. Dr. Sven Hedin hat seine Tour nach dem Lob-nor infolge eines ernstlichen Unfalle leider abbrechen und nach Kaschgar zurückkehren müssen. Nachdem er im März 1895 seine Vorbereitungen für seine Reise, deren erstes Ziel die Durchquerung der Sandwüste Takla-makan bis zum Chotan-darja war, im Lnilik am Yarkand-darja beendet hatte, war er bis zu dem Gebirge Masar-tag in dieser Wüste vorgedrungen; zwischen demselben und dem Chotan-darja verirrte sich die Expedition in den Flugsanddünen, die bis zu 45 m Höhe erreichen, und lief Gefahr, zu verdursten. Mehrere Kamele erlagen den Strapazen; eine grofse Menge Gepäck, darunter der ganze Proviant, mufste vorläufig zurückgelassen werden. Auch die Begleitungsmannschaft und die übrigen Transporttiere blieben schliefslich zurück, und Dr. Hedin erreichte allein den Flufs, wo er durch Graben Wasser erlangte. Allmählich stellten sich auch die Begleiter ein; die Kamele wurden teilweise wieder aufgefunden, aber gerade diejenigen, welche mit den wissenschaftlichen Instrumenten beladen waren, sind verloren gegangen. Nach 12tägigen vergeblichen Nachforschungen ging Dr. Hedin nach Aksu und trat die Rückreise nach Kaschgar an, um sich mit neuen Instrumenten &c. zu versehen.

Afrika.

Unerwartet früh hat der bekannte Sahara-Forscher *F. Foureau* seine diesjährige Tour zu den Tuareg abbrechen müssen, da er am 4. Mai bei El Biodh von räuberischen Schamba angegriffen wurde und mit seiner geringen Mannschaft nicht imstande war, ihnen dauernd Widerstand zu leisten.

Auf die Veröffentlichung der Reiseberichte von Dr. Gruner, Leutnant v. Carnap-Quernheimb über ihr Vordringen vom Togo bis zum Niger folgt schnell der Bericht von Major *Decrue* über den Verlauf der französischen Expedition (Bull. du Comité de l'Afrique française 1895, Nr. 7, mit Karte) im Hinterlande von Dahomey, welches er von der Station Carnotville aus in verschiedenen Richtungen

Digitized by Google

durchkreuzte. Gleichzeitig mit der deutschen Expedition durchzog er die Landschaft Gurma, jedoch auf einer etwas westlichern Route, indem er von Pama aus nach Fada-N'Gurma abbog und von hier in direkter Route nach Say am Niger gelangte. Ungefähr gleichzeitig erreichte der Gouverneur *Ballot* von Carnotville über Niki die Stadt Bussang am Niger, während Leutn. *Toutée* auf einer direkten Route von Carnotville weiter unterhalb nach dem Niger vordrang, den er bei Badjibo überschritt. Decœurs Reisebegleiter, Leutn. *Baud*, hat endlich, nachdem die Expedition wieder in Carnotville eingetroffen war, das Hinterland von Togo und der englischen Goldküste in ost—westlicher Richtung bis zur Elfenbeinküste durchquert. Das ganze Hinterland der Gold- und Sklavenküste ist durch Konkurrenz der englischen, deutschen und französischen Expeditionen mit einem Schlage aufgeklärt worden, und zwar in einer so umfassenden Weise, dafs die bisher wenig bekannten Landschaften Gurma, Borgu &c. nach der Veröffentlichung der detaillierten Aufnahmen der verschiedenen Expeditionen zu den am besten bekannten Teilen Afrikas gehören werden. Über die Besitzansprüche, welche alle drei Mächte kraft der von den Expeditionen geschlossenen Verträge geltend machen, werden die Regierungen sich einigen müssen; die Lage der Nigergesellschaft und Frankreichs ist insofern die günstigere, als sie nicht allein Besitztitel, sondern auch wirklichen Besitz durch neue Stationen nachweisen können. Die Reise Duncans nach Adafudia im J. 1845 ist ohne Zweifel unter die Mythen zu versetzen; mit den französischen Aufnahmen lassen sich die angeblichen Ergebnisse Duncans in keiner Weise in Einklang bringen.

Eine neue englische Admiralitätskarte, „River Benin to River Cameroon" (Nr. 1357; 2 sh. 6), im Mafsstabe 1:608000 (1 m = 0,12 Z.), enthält zahlreiche Ergänzungen und Berichtigungen in der Darstellung des *Niger-Deltas* gegen die bisherige Zeichnung nach der Karte von Johnston und Starbau im J. 1888. Auch der Lauf des Alt-Calabar oder Cross River wird berichtigt, besonders hinsichtlich seiner Lage, indem der Fluſs wieder nach Osten und in seinem Oberlaufe bedeutend nach Süden verschoben wird, so dafs die Stromschnellen, welche in dem deutsch-englischen Vertrage über die Abgrenzung von Kamerun eine Rolle spielen, wieder wesentlich nach SO verlegt werden, was eine Vergrößerung des englischen Protektorats der Ölflüsse bedeutet. Der Oberlauf des Ndian-Flusses, des Grenzflusses im Rio del Rey-Ästuar, weicht wesentlich von der Darstellung P. Dusén's ab, namentlich wird sein Quellgebiet beträchtlich nach N ausgedehnt, wahrscheinlich, wie der gestrichelte Flufslauf auch anzudeuten scheint, nur auf Grundlage von Erkundigungen; Konsul H. H. Johnston ist angeblich bis zur Quelle vorgedrungen, seine Aufnahme ist aber nie veröffentlicht worden. Bei der Darstellung der Insel Fernando Póo ist die Baumannsche Karte nur dürftig benutzt worden.

Einen bedeutenden Vorstofs vom Sangha nach N hat ein Mitarbeiter von Savorgnan de Brazza, *Clozel*, ausgeführt. Er befuhr den Sangha-Tributär Mambere stromauf, gründete an der Mündung des Nana eine Station Tendira-Carnot (5° 10′ N. und 16° 6′ Ö. L. v. Gr.) und drang bis 6° 16′ N. vor, wo er den Anschlufs an die Route von Maistre erreichte. Desertion seiner Träger zwang ihn hier zur Rückkehr.

Amerika.

Canada. — Der canadische Geolog *J. B. Tyrrell* hat die Erforschung der sogenannten *Barren-Lands* zwischen dem Sklaven-See und der Hudson-Bai im Sommer 1894 mit Erfolg fortgesetzt, und zwar hat er die Landschaft diesmal auf einer östlicheren, näher der Hudson-Bai gelegenen Route von S nach N durchkreuzt. In Begleitung von R. Munroe Ferguson drang er im Juli 1894 von Du Brochet, Station der Hudson-Bai-Co. am Nordende des Reindeer Lake, in die terra incognita ein. Zunächst wurde der Ice River 7 Tage lang aufwärts befahren, dann wurden über Land die Seen Thanout und Theitaga erreicht, welche durch den unterwegs den grofsen Island oder Nooeltin Lake bildenden Fluſs Tblewiaza in die Hudson-Bai sich ergiefsen. Anfangs August trafen die Reisenden am Kasba-See, dem Quellsee des Kazan oder White Partridge River in 60° 10′ N., ein; sein Ostufer wurde aufgenommen und der Fluſs über den Ennaida-See, welcher an der Grenze der Barren-Lands liegt, und den grofsen Yath-Kyed-See verfolgt bis 63° 7′ N. Durch Eskimos, mit denen sie wiederholt zusammentrafen, wurde jeder Zweifel beseitigt, dafs der Fluſs in den Baker-See, im obern Teil des Chesterfield Inlet, einmünde, und da dieser Meerbusen bereits bei der Fahrt im Jahre zuvor aufgenommen worden und die Jahreszeit inzwischen sehr vorgerückt war, so zog Tyrrell es vor, auf einem direkteren Wege zur Hudson-Bai sich zu wenden, und er erreichte dieses Ziel, allerdings unter bedeutenden Schwierigkeiten, auf einem Flusse, welcher unter 62° N. mündet. Unter günstigeren Verhältnissen als im Jahre zuvor wurde die Küste bis Fort Churchill verfolgt; nachdem Frost eingetreten, wurde der Rückweg auf direkter Ronte nach dem Winnipeg-See ausgeführt. Das grofse Gebiet der Barren-Lands ist so durch diese zwei Reisen Tyrrells aufgeschlossen worden, und darf man durch seinen endgültigen Bericht sehr wichtige Ergebnisse erwarten. (Summ. Report of the Geolog. Surv. Departm. for 1894, S. 49.)

Argentinien. — Aus Furcht vor chilenischer Spionage haben argentinische Militärbehörden wiederum eine deutsche wissenschaftliche Expedition in den Anden zum Abbrechen ihrer Untersuchungen gezwungen. Dr. Stange und Krüger, denen dieses Schicksal 1892/93 bereitet worden war, standen wenigstens in chilenischen Diensten, aber der Geolog *J. Habel*, welcher im Anfang dieses Jahres aufgehoben wurde, reiste auf eigene Kosten. Derselbe teilt uns über seine Erlebnisse folgendes mit:

„Im Südsommer 1893/94 hielt ich mich einige Wochen in den beiden an der Strafse nach Chile, dem sogenannten Uspallatapafs (Cumbre Iglesia ca 3600 m, Vermejo ca 3900 m) gelegenen Stationen Las Cuevas und ranos del Inca auf und fand bei den kurzen Vorstöfsen, die ich von dort aus unternahm, zwei grofse Gletscher erster Ordnung, von denen einer, dicht vor Las Cuevas, bis ca 3400 m, der andere in dem sich westlich von den Baños öffnenden nördlichen Seitenthal de los Horcones bis ca 3360 m hinabreicht. Der Umstand, dafs diese Gletscher ungemein viel Schutt tragen und deshalb nicht gleich als solche zu erkennen sind, dürfte namentlich die Auffindung des ersteren so dicht an einer Hauptverkehrsader, von der er in ungefähr einer halben Stunde mit dem Maultier zu erreichen ist, bisher verzögert haben.

Der Wunsch, in jene unbekannten Gegenden weiter vorzudringen, veranlafste mich Ende 1894, von Europa wieder nach hier zurückzukehren. Es handelte sich um die Erschliefsung der drei Thäler südlich des Aconcagua: Bodegas, Horcones, Vacas. Anfangs Januar dieses Jahres gelang es nicht, den Fluſs des letzteren Thals mit den Maultieren zu überschreiten, und so ging ich zunächst die breite Thalsohle des Valle de las

Digitized by Google

Bodegas hinauf, in dem der obere, vielverzweigte Lauf des Rio de Mendoza ein leichteres Vordringen ermöglichte. Von den Quellen des Flusses zurückkehrend, begab ich mich auf einige Tage über die Cumbre de la Iglesia nach Valparaiso, nach der Rückkehr meine Peilungen an den astronomisch bestimmten Pafs anschliefsend. In Punta de las Vacas, wohin ich mich zur Empfangnahme angeblich für mich eingetroffener wichtigen Nachrichten begab, wurde ich hierauf seitens eines argentinischen Offiziers um meine Aufzeichnungen ersucht und mir nach Durchsicht derselben gestattet, meine Reise weiter fortzusetzen. Ich kehrte zu meiner nach der Laguna im Valle de los Horcones gesandten Tropa zurück und ging mit derselben thalaufwärts, soweit die Rücksicht auf die Tiere solches gestattete. Der Ursprung des grofsen, vorderen Horconesgletschers wurde erforscht und nordwestlich der ebenfalls ganz vergletscherte Thalschlufs erreicht. Da Aussicht vorhanden war jetzt das Thal des Rio de las Vacas hinaufgehen zu können, nahm ich Abstand, nochmals am Schlufs des Horconesthals weiter in vertikaler Richtung vorzudringen, was bei ca 5300 m noch keine Resultate ergeben hatte. — In Punta de las Vacas wurde mir darauf mitgeteilt, dafs ich mich in Mendoza über die Zwecke meiner Reise auszuweisen hätte, und ich drei Tage bis zum Abgange des nächsten Zuges als argentinischer Staatsgefangener, doch seitens der Subalternbeamten, die in mir einen hombre de confianza erblickten, rücksichtsvoll behandelt.

Ich war als chilenischer Spion verdächtigt worden. Der Umstand, dafs ich im vorigen Jahre an die Regierung der Provinz Mendoza empfohlen und auch sonst hinreichend hier bekannt war, um die Reise ohne offizielle Empfehlung unternehmen zu können, veranlafste mich, die Tropa hinabzusenden, um der Sache auf die Spur gehen zu können, und die Expedition ist damit beendet."

Die argentinisch-chilenische Grenzkommission, welcher die Aufgabe gestellt ist, im *Feuerland* die vereinbarte Grenze (Meridian des Kaps Espiritu Santo) abzustecken, hat im südlichen Teil der Insel einen neuen See, den Lago Fagnano, welcher nach dem Admiralty Sound entwässert, entdeckt; er ist ca 90 km lang und 8 km breit und wird an der Grenze derart geschnitten, dafs der gröfsere Teil auf argentinisches Gebiet fällt. Einen eingehenden Bericht über diese Aufnahme nebst Skizze und Ansicht, welche von einem Teilnehmer der Expedition entstammen, enthält die in Buenos Aires erscheinende Zeitung La Nacion vom 10. Februar 1895.

Im Herbste 1895 wird eine kleine schwedische Expedition unter Leitung von Dr. *Otto Nordenskjöld*, Dozenten für Geologie in Upsala, zu mehrmonatlichen Forschungen nach dem Feuerlande aufbrechen; weitere Teilnehmer sind der von Kamerun her bekannte Botaniker Dr. *Dusén* und der durch Nachforschungen nach dem Schicksal von Björling und Kallstenius bekannt gewordene Zoolog Dr. Ohlin aus Lund. Die argentinische Regierung wird sowohl einen kleinen Dampfer zur Verfügung stellen, als auch die nötigen Hilfskräfte von Trägern, Transporttieren &c. herbeischaffen. Die Insel soll in verschiedenen Richtungen durchkreuzt werden bis zum Anschlufs an die Arbeiten der französischen Expedition auf der „La Romanche" 1882/83; schliefslich sollen auch noch, wenn die Witterung auf der Insel zu unwirtlich wird, die argentinischen Abhänge der Cordilleren im südlichen Patagonien durchforscht werden.

Westküste. — Der Bremer Zoolog Dr. *L. Plate* hat nach längerm Aufenthalt auf der Juan Fernandez-Insel seine Thätigkeit nach dem Süden der Westküste verlegt und namentlich die Küsten der Magellan-Strafse einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Längere Zeit verweilte er auf der Desolation-Insel am Westeingang. Vor seiner Rückkehr will Dr. Plate noch den Galapágos-Inseln einen längern Besuch abstatten.

Polargebiete.

Die *Ballonfahrt zum Nordpol*, welche der Oberingenieur *Andrée* im nächsten Jahre antreten will, ist finanziell gesichert. Die ganze Summe ist von dem König, Dr. Alfred Nobel und Osk. Dickson gezeichnet worden. Die Anfertigung des Ballons ist in Paris bereits in Auftrag gegeben.

Über die zahlreichen *Sibirienfahrten* von Kapt. *J. Wiggins* fehlt bisher leider noch eine zusammenfassende Darstellung. Einer Schilderung seiner letzten Fahrt, welche durch das Scheitern seines Schiffes im Nebel an der Insel Waigatsch einen unglücklichen Verlauf nahm (Jonrn. Soc. of Arts, April 1895), fügt er einen Überblick seiner sämtlichen Unternehmungen seit 1874, sowie der von andern Unternehmern ausgesandten Expeditionen hinzu, aus welchem hervorgeht, dafs 37 Fahrzeuge, darunter 5 Segelschiffe, ungefährdet die Kara-See passiert haben. Die Liste ist jedoch nicht vollständig.

Der russische Geolog *Th. N. Tschernitschew*, welcher in den letzten Jahren die Tundren des nördlichen Rufslands und das Timan-Gebirge erforscht hat, beabsichtigt in diesem Jahre seine Untersuchungen auf die Insel *Waigatsch* und *Nowaja Semlja* auszudehnen; eine nochmalige Durchkreuzung der Südinsel ist in Aussicht genommen.

Um den amerikanischen Polarforscher *Peary* von seiner letzten Überwinterungsstelle an der Bowdoin-Bai abzuholen, hat der Dampfwaler „Kite" am 2. Juli St. John auf Neufundland verlassen; an der Fahrt beteiligen sich Prof. Salisbury von Chicago, welcher geologische Untersuchungen und Gletscheruntersuchungen anstellen, Prof. Dyche von Kansas, welcher geologische und botanische Sammlungen zusammenbringen wird, und Mr. Boutillier als Vertreter der Geogr. Gesellschaft von Philadelphia.

Die vom Deutschen Geographentage in Bremen ernannte *Kommission für die Südpolarforschung* hat im Juni in Berlin ihre erste Sitzung gehalten und zunächst den bereits in Bremen erwählten Vorstand, Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumayer als Präsidenten, G. Albrecht und Prof. v. d. Steinen als Vizepräsidenten, und Dr. M. Lindeman als Sekretär, bestätigt. Zur Feststellung des Programms einer auszusendenden Expedition wurde sodann eine Subkommission erwählt, bestehend aus Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumayer, Dr. v. Drygalski, Prof. Hellmann, Prof. v. d. Steinen und Dr. M. Lindeman, welche sich in einer am nächsten Tage abgehaltenen Sitzung über Richtung der Expedition, Zeitdauer, Kosten &c. einigte; dieses Programm wird später zur Agitation veröffentlicht werden, sobald es gelungen ist, auf privatem Wege die bereits vorhandenen Mittel erheblich zu vermehren.

Oceane.

Nachdem die österreichische Marine die Erforschung des östlichen Mittelmeeres abgeschlossen hat, wird sie ihre Thätigkeit einem andern Gebiete zuwenden, und zwar dem *Roten Meere*. Zunächst wird der nördliche Teil desselben bis Djedda im Winter 1895/96 der Schauplatz oceanographischer Untersuchungen bilden, zu welchem Zweck wieder die „Pola" zur Verfügung gestellt wurde.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 29. Juli 1895.)

Digitized by Google

Die niederländische Expedition nach Zentral-Borneo in den Jahren 1893 und 1894.

Von Prof. Dr. *G. A. F. Molengraaff in Amsterdam.*

(Mit Karte, s. Taf. 14.)

Die Expedition wurde von der Gesellschaft zur Förderung der naturwissenschaftlichen Untersuchung in den niederländischen Kolonien zu Amsterdam, einem Verein, dem zahlreiche einflufsreiche Männer angehören und welchem sowohl in den Niederlanden wie in Indien ein wissenschaftlicher Beirat zur Seite steht, organisiert. Die Vorbereitungen wurden mit dem Residenten von Borneos Westabteilung, Herrn S. W. Tromp, in Angriff genommen, welcher als der intellektuelle Urheber dieses Unternehmens betrachtet werden kann, und der auch unausgesetzt die Mitglieder der Expedition bei ihrer Arbeit kräftig unterstützt und das Gelingen des Unternehmens energisch gefördert hat. Die Kosten wurden teilweise von der niederländischen Regierung, welche obendrein dem Unternehmen auch indirekt mit grofser Liberalität Vorschub leistete, getragen, teilweise von der genannten Gesellschaft aus eigenen Mitteln und durch freiwillige anderweitige Beiträge bestritten.

Die wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition waren für Zoologie: J. Büttikofer, Konservator am Reichsmuseum für Zoologie in Leiden; für Botanik: Dr. A. Hallier, Assistent am Herbarium des Botanischen Gartens in Buitenzorg; für Geologie: Dr. G. A. F. Molengraaff, Professor an der Universität in Amsterdam; für Medizin, Anthropologie und Ethnographie: Dr. A. W. Nieuwenhuis, Militärarzt in der niederländisch-indischen Armee.

Anfänglich bestand im Jahre 1892 die Absicht, dafs eine zusammenhängende Expedition die Insel Borneo von West nach Ost, also von Pontianak den Kapuas stromaufwärts und den Mahakkam abwärts bis nach Samarinda durchqueren sollte. Diese Idee wurde jedoch im folgenden Jahre aufgegeben und dafür als Ziel eine wissenschaftliche Erforschung des zentralen Teiles der Insel, speziell in dem Quellgebiet des Kapuas und seiner hauptsächlichsten Nebenflüsse Bungan, Embalan, Mandei (Mandai) &c. in Aussicht genommen. Zu gleicher Zeit wurde den einzelnen Teilnehmern fast vollständige Freiheit gelassen, ihr Arbeitsfeld selbst zu wählen und ihre Reise in der Weise einzurichten, wie es ihren Zwecken am besten entspräche. Diese Mafsregel, welche die Untersucher voneinander unabhängig machte, ermöglichte es, dafs jeder seinen Forschungen ungestört nachgehen konnte. Der Zoolog errichtete jedesmal eine Station an einer günstigen Stelle im Urwalde oder auf einem hohen Berge, wo er Monate lang verblieb; der Botaniker, obwohl seine Station schneller wechselnd, that das Gleiche, jedoch an andern Stellen; der Anthropolog-Ethnograph wählte als Standort die vereinzelten Niederlassungen der Dajaks; der Geolog schliefslich befand sich fortwährend unterwegs, wechselte seine Station jeden Tag, und sein Hauptziel war, möglichst viel Terrain unter die Augen zu bekommen. Dieser Kraftentfaltung durch Arbeitsteilung ist es wohl zu verdanken, dafs die Borneo-Expedition mit relativ geringem Kostenaufwand bedeutende Erfolge erzielt hat.

Die wissenschaftlichen Resultate werden von der obengenannten Gesellschaft in einem Sammelwerk publiziert werden. Dieser Aufsatz beabsichtigt, einen kurzen Überblick über die Arbeiten der Expedition im Felde zu geben.

Der Stromkarte, auf welcher die Routen und Stationen der Mitglieder der Expedition eingetragen sind, liegt die Aufnahme zu Grunde, welche von der topographischen Brigade der niederländisch-indischen Armee im Jahre 1886 angefangen wurde und jetzt ihrer Vollendung entgegengeht[1]). Diese Karte besteht aus 26 Blättern im Mafsstabe von 1:200 000, während aufserdem noch spezielle Flufs- und Wegekarten in 1:50 000 ausgegeben werden. In diesem Augenblick sind 14 Blätter veröffentlicht, und eine Anzahl befindet sich in druckfertigem Zustand. Die Aufnahmen im Felde sind jetzt vollendet[2]), und infolgedessen liegen exakte Daten über ganz West-Borneo in

[1]) Über die Art und Weise, in welcher diese Aufnahme, bei deren Anfertigung die gröfsten Schwierigkeiten glänzend überwunden wurden, zustande kam, vergleiche man: J. J. K. Enthoven: De topographische opneming van de Westerafdeeling van Borneo, Album der Natuur 1892, S. 133. Die Schreibweise dieser Karte wurde auch in Taf. 14 beibehalten.

[2]) Zur Zeit meiner Abreise von Borneo am 10. Dezember 1894 waren die aufnehmenden Beamten zum letztenmal im Felde, um die Aufnahmen einiger kleiner Gebiete zu ergänzen.

Digitized by Google

dem Topographischen Bureau zu Batavia sowie in dem Hilfsbureau zu Pontianak vor. Auf Grund dieser Daten ist die Stromkarte im Topographischen Bureau) zu Pontianak entworfen; sie kann deshalb als absolut richtig angesehen werden. Von mir sind die Stationen und die Reiserouten der Expedition, sowie verschiedene Berge, Flüsse und Niederlassungen eingezeichnet worden, soweit diese im Text Erwähnung finden. Selbstverständlich sind die einzelnen Berge lediglich zur Orientierung auf der Karte angegeben, und es wäre absolut verfehlt, zu meinen, dafs diese isolierte Kuppen, von flachem Lande umgeben, vorstellen sollen. Was Borneos Südabteilung anlangt, so ist der Katingan-Fluſs stromabwärts von Kasungau nach einer von der Regierung veröffentlichten Karte im Maſsstabe von 1:500000 von Süd- und Ost-Borneo eingetragen worden; das Flufssystem nördlich von Kasungau ist gezeichnet nach einer von mir entworfenen Routenkarte. Für die astronomische Lage von Tumbang[1]) Samba ist der von Schwaner[2]) berechnete Wert 1° 30′ S. Br., nicht der später von Michielsen[3]) angegebene angenommen worden. Übrigens ist die Lage dieses Ortes sowie des Katingan-Flusses 3′ östlicher angegeben als auf der obengenannten Karte.

Am 24. September 1893 begann die Thätigkeit der Borneo-Expedition, indem Hallier an jenem Tage in Pontianak seinen Fuſs ans Land setzte und die Flora des Kapuas-Deltas als ersten Gegenstand seiner Untersuchungen erwählte. Am 2. Oktober besuchte er Singkawang und die in der Nähe liegende Insel Lemukutan. Am 16. Oktober ruderte er mit Nieuwenhuis von Sambas den Sambas-Fluſs und nachher dessen Nebenfluſs Tanggi aufwärts bis Sanggau, von welchem Orte Ausflüge in das Bawang-Gebirge unternommen wurden. Am 22. Oktober wurde der G.[4]) Damus (1325 m) erreicht und am 26. der Bt.[5]) Semedum, ein aus Andesit bestehender alter Vulkankegel, bestiegen. Die botanische Ernte war ausgiebig, namentlich wurden viele seltene Koniferen gefunden. Über Sambas kehrte Hallier wieder nach Pontianak zurück, wo er am 8. November wieder eintraf.

Vom 3. bis 9. Dezember untersuchte er das an Danaus[6]) reiche Gebiet in der Umgegend von Smitau, wo eine Zentralstation für die Expedition errichtet war, während zu gleicher Zeit der Zoolog Büttikofer, der am 19. Dezember auf Borneo angekommen war, ebendort seine erste Station eingerichtet hatte. Am 19. Dezember verlegten beide Untersucher ihr Arbeitsfeld nach dem Bt. Kĕnĕpai (1136 m), welcher Gipfel dem Gebirge angehört, das die grofsen Danaus von der Kĕtungan-Ebene trennt. Büttikofer verblieb in diesem an Orang-Utans verhältnismäfsig reichen Gebiet bis zum 3. Februar 1894. Hallier war am 5. Januar wieder abgereist und hatte als Station den 950 m hohen Bt. Kĕlam unweit Siutang gewählt. Dieser merkwürdige Berg erhebt sich als ein gewaltiger Felsbuckel unmittelbar aus der Ebene und ist ringsum von senkrechten bis überhängenden Wänden umgeben, welche nur an einer Stelle das Ersteigen mit Hilfe von Rotanleitern gestatten. Diese Felswände erwiesen sich besonders reich an Orchideen und Becherpflanzen.

Von Sintang reiste ich, der ich am 8. Februar in Pontianak angekommen war, mit Hallier zusammen nach Smitau. Vom 19. bis zum 23. besuchte ich die Umgegend des Bt. Kĕnĕpai, dessen 1136 m hohe Hauptspitze, ein Porphyritkegel, von fast allen hohen Bergen der Westabteilung gesehen werden kann und durch ihre leicht erkennbare Form bei der Orientierung eine weithin sichtbare Landmarke bildet. Am 26. Februar reisten sämtliche Teilnehmer nach N^a[1]) Raun ab, einer Niederlassung der Ulu-Ajer-Dajaks am Mandei-Fluſs. N^a Raun liegt rings umgeben von einer sehr malerischen Gebirgswelt, wild zerrissenen, durchschnittlich etwas über 1000 m hohen Tafelbergen, die aus mächtigen Strömen von vulkanischen Tuffen aufgebaut sind. Jeder Tuffstrom bildet eine Terrasse, wodurch diese Berge ihre eigentümlichen, weithin erkennbaren Profillinien erhalten. Jede Terrasse endet gewöhnlich in senkrechten oder überhängenden Felswänden, welche reich an natürlichen Höhlungen sind. Der am meisten bekannte und augenfälligste ist der Bt. Tilung (1112 m), ein für die Dajaks in weiter Umgebung heiliger Berg, indem die Seelen ihrer Abgestorbenen ihre Heimstätte auf diesem Berge finden. Meine Aufnahmen dehnten sich stromaufwärts bis zum Gurung Bĕruwang[2]) aus, und namentlich der 800 m hohe Lyang Agang wurde genauer untersucht. Büttikofer blieb hier bis Ende Mai und richtete sich eine Station ein unter einer überhängenden Tuffterrasse in halber Höhe des 1322 m hohen Lyang Kubung, wo er unter anderm seine Vogelsammlung bis zu 1200 Stück zunehmen sah. Hallier nahm zunächst längern Aufenthalt auf dem Lyang[3]) Agang, später aber gleichfalls auf dem Lyang

[1]) Tumbang — Muara — Nanga — Kuala — Mündung.

[2]) C. A. L. M. Schwaner: Borneo, II, S. 119. Amsterdam 1854.

[3]) W. J. M. Michielsen: Verslag eener reis door de bovendistrikten der Sampit- en Katingan-rivieren in Maart en April 1880. (Tijdschr. voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, Batavia 1882, XXVIII, S. 76.) Michielsen gibt hier die Breite von Tumbang-Samba zu 1° 25′ 30″ an.

[4]) G. = Gunung, Berg.

[5]) Bt. = Bukit, Bergspitze.

[6]) Danau = See, hier speziell Überschwemmungssee.

[1]) N^a = Nanga = Ausmündung.

[2]) Gurung = lokaler, am obern Kapuas üblicher Name für eine bedeutende felsige Stromschnelle, auch für einen kleinen Wasserfall. Der allgemeine Name für Stromschnelle ist „riam". Gurung-Bĕruwang = Bärenstromschnelle.

[3]) Lyang = Höhle, auch nackte, senkrechte oder überhängende Felswand, identisch mit dem holländischen Wort „klif".

Digitized by Google

Kubung, bis schliefslich wiederholte Malaria-Anfälle ihn zwangen, am 7. Mai seine Untersuchungen abzuschliefsen, worauf er über Putus-Sibau und Pontianak nach Buitenzorg zurückkehrte. Es gelang ihm, aufser einem sehr umfangreichen Herbarium auch eine reiche Sammlung von seltenen Pflanzen lebend nach Buitenzorg zu befördern, wo die meisten sich prachtvoll entwickelten und eine Zierde unter den Seltenheiten des Gartens bilden. Nieuwenhuis wählte bis in den Monat Mai N^a Raun als Standort und dehnte seine Untersuchungen nicht nur über die am obern Mandei ansässigen Dajaks, welche dem grofsen Stamm der Ulu-Ajers oder Ot-Danoms [1]) angehören, sondern auch über die in diesem Gebirge herumstreifenden Punans aus, die keine ständigen Niederlassungen besitzen, keinen Reis bauen, sondern als Nomaden in den wenig zugänglichen Gebirgsgegenden leben und sich von Früchten aus dem Urwald, Baumwurzeln und dem Ertrag ihrer Blasrohre (sumpitan) nähren, mit deren giftigen Pfeilchen sie mit unglaublicher Gewandtheit Tiere aller Art zu töten verstehen.

Ich selbst liefs mich am 14. März in einem Boote den Mandei-Flufs abwärts gleiten und bestieg darauf den Bt. Sassak oder Mensassak am S^ei [2]) Kalis, einen linken Nebenflufs des Mandei. Der etwa 750 m hohe Sassak gehört einem an zackigen Gipfeln reichen Gebirge an, welches das Mandei-Thal von dem Surnk-Thale trennt und von dem S^ei Kalis durchquert wird. Diese Berge sind ebenso wie diejenigen am obern Mandei aus vulkanischen Tuffen aufgebaut, und thatsächlich gehören beide einem ausgedehnten vulkanischen Gebirge an, dessen erste, westlichste Vorposten bereits unweit Djongkong auftreten und das sich, W 10 S — O 10 N streichend, jenseits der Ostgrenze West-Borneos bis in das Gebiet des oberen Mahakkam-Flusses verfolgen liefs. Die Erosion hat dieses Gebirge bereits in hohem Grade angegriffen und zergliedert. Der der Kapuas-Tiefebene zugewandte Teil dieses ehemals ohne Zweifel zusammenhängenden Gebirges ist demzufolge in einer Anzahl von phantastischen Einzelgipfeln zerlegt, während in dem Strombette des Mandei-Flusses das Liegende der Tuffströme, ein kohlenführender Sandstein tertiären Alters, freigelegt worden ist. Spuren von noch andauernder vulkanischer Thätigkeit wurden nirgends gefunden, und allgemein geologische Gründe geben das Recht, den Schlufs zu ziehen, dafs diese Vulkane schon längst erloschen sind und jedenfalls einer ältern Dislokationsperiode angehören, als die Vulkane der Sunda-Inseln und der Molukken, welche zum Teil noch thätig sind. Zahlreiche in den vulkanischen Tuffen, zum Teil auf primärer Lagerstätte, gefundene Pflanzenreste werden übrigens eine genaue Altersbestimmung dieser vulkanischen Formation wahrscheinlich ermöglichen.

Für dieses bis jetzt noch nicht als solches bekannte vulkanische Gebirge, dessen Existenz ich über eine Entfernung von etwa 80 km im Streichen zu konstatieren Gelegenheit hatte, schlage ich den Namen „Müller-Gebirge" vor, zur Erinnerung an den kühnen Georg Müller, der, im Januar 1826 von dem Mahakkam-Stromgebiet kommend, die Grenze zwischen Ost- und West-Borneo unweit des Bt. Térata überschritt und also als erster Europäer diesen vulkanischen Boden betreten hat. Bekanntlich wurde er wenige Tage nachher am Gurung Bakang im Bungan-Flufs von Pĕnihin-Dajaks ermordet.

Am 19. März war ich nach Smitau zurückgekehrt, nahm die Umgegend dieser Ortschaft auf und ruderte am 25. März den Sĕbĕruang-Flufs aufwärts bis in sein Quellgebiet, wo ich den Bt. Rajung bestieg. Nachdem das geologische Profil dieses Flusses, welches durch die hier in West-Borneo zum erstenmal aufgefundenen kretazeischen Fossilien bekannt ist [1]), vollendet hatte, reiste ich über Smitau nach dem Gebiet der grofsen Seen, welche oberhalb Smitau nördlich vom Kapuas liegen. Diese Seen oder Danaus sind durch zahlreiche Anastomosen und durch ein gewöhnlich überschwemmtes oder sehr sumpfiges Gebiet miteinander verbunden und bilden bei mittlerm Wasserstand eine zusammenhängende Wasserfläche von etwa 150 qkm. Die mittlere Tiefe beträgt ungefähr 3—5 m. Diese Danaus sind Überschwemmungsgebiete des Kapuas-Flusses und werden bei sehr niedrigem Wasserstand desselben, wie das innerhalb zweier oder dreier Jahre gewöhnlich wenigstens einmal stattfindet, mit Ausnahme einiger Pfützen und tiefern Wasserrinnen, durch welche Nebenflüsse des Kapuas ihr Wasser dem Hauptflufs zuschicken, trocken. Diese Danaus gehören somit zum Typus der „Hochflutseen [2]), weichen jedoch in mehreren Punkten von dem normalen Typus eines Hochflutsees ab, wie ich später eingehender darzuthun hoffe. Die Grenze des niederländischen Gebiets mit Sĕrawak, zu gleicher Zeit die Wasserscheide zwischen dem Kapuas-Flufs und dem Batang [3]) Lupar, wurde auf dem vielbetretenen Wege von N^a Badau nach Lubuk-Hantu, sowie auf der Kammhöhe des Bt. Pan

[1]) Ulu = Ot = Ursprung, Quelle; Ajer = Danom = Wasser.
[2]) S^ei = Sungei (Sungai) = Flufs.

[1]) R. Everwyn: Overzicht van de mijnbouwk. onderzoekingen in de Wester Afd. van Borneo. (Jaarboek van het Mijnwezen 1879, I, S. 25.) — K. v. Fritsch: Einige cocäne Foraminiferen von Borneo. (Palaeontographica, Supplementband III, 1875, S. 144, und Jaarb. van het Mijnwezen 1879, I, S. 246.) — R. D. M. Verbeek: Over het voorkomen van gesteenten der Krijtformatie in de residentie Westerafdeeling van Borneo. (Versl. en Med. der K. Akad. van Wet. 1884, S. 39.) — H. B. Geinitz: Über Kreidepetrefakten von West-Borneo. (Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1883, XXXV, S. 204.) — K. Martin: Untersuchungen über den Bau von Orbitolina von Borneo. (Samml. d. Geol. Reichsmuseums in Leiden 1890, IV, S. 209.)
[2]) F. v. Richthofen: Führer für Forschungsreisende, 1886, S. 265.
[3]) Batang = batang ajer = grofser Strom.

Digitized by Google

überschritten. Diese Wasserscheide ist zwischen N^a Badau und Lubuk-Hantu sehr niedrig, 80 m über dem Meeresspiegel.

Das wasserscheidende Gebirge ist ein sehr stark abgetragenes, ungefähr Ost—West streichendes Faltengebirge, das weiter nach Osten bedeutend mächtiger und typischer entwickelt ist. Einen ausgezeichneten Überblick über dieses Gebirge erhält man von dem Gipfel des Bt. Sĕmberuwang (752 m), des höchsten Berges in der nächsten Nachbarschaft der grofsen Seen, welcher von mir am 20. April erstiegen wurde. In den ersten Tagen des Monats Mai ruderte ich den Kapuas abwärts bis Sintang, von wo aus ich den obengenannten Bt. Kĕlam (950 m) erstieg.

Hierauf wandte ich mich dem Quellgebiet des Kapuas zu, und zwar zuerst nach dem etwas oberhalb Bunut in den Kapuas sich ergiefsenden rechten Nebenfluſs, dem S^{ei} Embalau. Vier Tage anstrengenden Ruderns braucht man, um bei sehr günstigem (niedrigem) Wasserstande von der Mündung, die breite Kapuas-Ebene durchquerend, das Gebirgsland des Ober-Embalau zu erreichen. Jäh wie eine Mauer erhebt sich dieses Gebirge aus der Ebene; es ist ein typisches Faltungsgebirge, vorwiegend aus Thonschiefern aufgebaut, deren Schichten bei ost—westlichem Streichen gewöhnlich sehr starkes Einfallen besitzen oder seiger stehen. Dieses Faltungsgebirge, dessen Existenz, wie oben erwähnt wurde, unweit N^a Badan bereits nachzuweisen war, nimmt bei gleichbleibendem Streichen (im Mittel W 5°S—O 5°N) nach Osten an Mächtigkeit und Höhe zu. Es besteht aus einer grofsen Anzahl wie Kulissen sich hintereinander erhebender, im Streichen sehr scharfgratiger Hügelreihen, die im Quellgebiet des Kapuas eine Höhe von 1800—1900 m erreichen. Dieses Gebirge als Ganzes besitzt jetzt noch keinen Namen; da es im Quellgebiet des Kapuas-Flusses, soweit bis jetzt bekannt ist, seine Hauptentfaltung hat, so schlage ich den Namen „Ober-Kapuas-Faltungsgebirge“ vor. Menschliche Niederlassungen fehlen diesem Gebiete ganz; das Gebirgsland wird nur von umherstreifenden Dajaks bewohnt, welche im Embalau-Gebiet Bekatans, im Kapuas-Gebiet Bukats genannt werden; jedoch wird der Sammelname Punans auch verstanden. Die zahlreichen Stromschnellen und Wasserfälle im Embalau und in dessen Nebenfluſs, dem S^{ei} Tĕkĕlan, welche namentlich dort, wo der Fluſs sich quer zum Streichen des Gebirges Bahn gebrochen hat, oft sehr gefährlich sind, überwand ich glücklich und erreichte am 29. Mai den Gipfel des 1242 m hohen Bt. Tjondong auf der Wasserscheide von dem Kapuas und dem Batang-Redjang in Sĕrawak. Eine gewaltige plötzliche Hochflut gestattete mir fast mit Zuggeschwindigkeit, in meinem Bung [1]) den Fluſs wieder abwärts zu fahren und bereits am 1. Juni abends den Kapuas-Fluſs zu erreichen, den ich alsdann wieder stromaufwärts bis Putus Sibau befuhr. Dieser Ort ist die höchste gröfsere Niederlassung am Kapuas-Fluſs. Dieselbe wird von Malaien, Dajaks und Chinesen bewohnt. Schon seit längerer Zeit befindet sich hier eine holländische Befestigung, mit inländischen Polizeisoldaten (pradjurits) besetzt [1]). Die Regierung beabsichtigt, Putus Sibau in Zukunft als Standort eines holländischen Zivilbeamten zu bestimmen.

In Putus-Sibau traf ich wieder mit Büttikofer und Nieuwenhuis zusammen. Büttikofer entschied sich für eine zoologische Untersuchung im Stromgebiet des Sibau-Flusses, wo er bei dem Kampong Pulau seine Hauptstation einrichtete. Mitte Juli schloſs er seine Untersuchungen ab, trat die Heimreise an und langte im Oktober mit seinen wertvollen Sammlungen glücklich wieder in Leiden an.

Nieuwenhuis und ich wandten uns jetzt dem Quellgebiete des Kapuas und dessen linken Nebenflusses, des Bungan, zu. Einige Tagereisen oberhalb Putus-Sibau wurde das Ober-Kapuas-Faltungsgebirge wieder erreicht, in welchem auch die Quellen des Hauptstroms zu suchen sind. Von seiner Quelle bis hierher besitzt der Kapuas im grofsen und ganzen einen Lauf schräg zum Streichen der Hügelreihen und Schichten des Ober-Kapuas-Faltungsgebirges; unzählige Stromschnellen und kleine Wasserfälle machen die Kahnfahrt im Quellgebiet des Kapuas sehr mühsam und gefährlich. Nur in den sogenannten „bungs“, langen, schmalen, offenen, aus einem Baumstamm einer zähen, aber nicht harten Holzart gehauenen Kähnen, ist das Passieren dieser Stromschnellen überhaupt möglich. Im obern Kapuas sind die berüchtigtsten Stromschnellen der Gurung Dĕlapan, etwas unterhalb Nanga Bungan, der Gurung-Munhut und der Gurung-Matahari, beide oberhalb Nanga Bungan. Sehr viele Fahrzeuge zerschellen hier. Unsre Expedition war sehr glücklich; es ging nur ein Fahrzeug im Gurung Dĕlapan zugrunde, leider mit vielen nicht ersetzbaren Stücken meiner Garderobe. Am 26. Juli passierten wir mit Verlust eines bungs den berüchtigten Gurung Bakang im Bungan-Flusse, wo im Jahre 1825 der unerschrockene Reisende Georg Müller bei seiner fast glücklich vollendeten Durchquerung Borneos von Ost nach West von Pĕnihin-Dajaks ermordet wurde.

Das Faltungsgebirge, das wir jetzt in südöstlicher Richtung annähernd quer zum Streichen durchziehen, hat petrographisch einen etwas andern Charakter als am obern Embalau oder am obern Sibau. Während hier Thonschiefer mit unzähligen Quarzadern vorherrschen, treten dort Thon-

[1]) Bung — langer, schmaler, offener, aus einem Baumstamm angefertigter Nachen, welcher hinten und vorn stumpf ist. Arok — wie ein bung, jedoch vorn und hinten spitz.

[1]) Eine derartige Befestigung ohne europäische Garnison wird „Kubu“ genannt.

Digitized by Google

schiefer etwas mehr zurück und gewinnen Hornsteine, Kieselschiefer und Sandsteine die Herrschaft. Auch Kalkeinlagerungen kommen hier vor. Am obern Bulit, einem Nebenfluſs des Bungan, überschreiten wir die Grenze, wo das Ober-Kapuas-Faltungsgebirge aufhört, orographisch eine Rolle zu spielen, und wo von vulkanischen Gebilden überdeckte Sandsteine jüngeru Alters zutage treten. Am 3. Juli wurde der Punkt erreicht, wo der Bulit-Fluſs aufhört, schiffbar zu sein, der sogenannte Pangkalan Mahakkam, d. h. die Stelle, wo der Landweg nach dem Gebiet des oberu Mahakkam aufängt. Ein schwieriger Weg entweder über gerundete Felsblöcke in dem Bett eines Bergstromes oder bei steilen Geländen entlang durch sumpfigen Urwald brachte uns am 14. Juli in 800 m Meereshöhe auf die Wasserscheide, zu gleicher Zeit die politische Grenze zwischen West- und Ost-Borneo. Jenseits der Wasserscheide wurde Station gemacht am Pĕnaneh-Fluſs, welcher kleine Strom sein Wasser in den Kassoo ergieſst, der wieder ein rechter Nebenfluſs des obern Mahakkam ist. Auf der Wasserscheide wurde der 1190 m hohe Bukit Lĕkudjan erstiegen, welcher dem vulkanischen Müller-Gebirge angehört. Von diesem Gipfel überblickt man ein sehr interessantes Panorama. Der ganze südwestliche Teil wird von phantastisch gestalteten Gebirgen eingenommen, welche hier abgestumpften Kegeln, dort halb eingefallenen, riesigen Burgruinen gleichen. Bei diesen Bergen, unter welchen der naheliegende gewaltige Bt. Tĕrata das Auge am meisten fesselt, leuchten dann und wann ganz nackte, schroffe, blendendweiſse oder rötliche Felswände hervor, welche scharf mit dem ununterbrochenen dunkelgrünen Waldteppich kontrastieren und der Landschaft Farbe und Relief verleihen. Das ist das groſse Vulkangebiet von Zentral-Borneo, das Müller-Gebirge. Genau nach Westen folgt das tief eingeschnittene Bungan-Thal, in dessen Mitte sich tief unter uns eine Reihe Kalkfelsen als blendendweiſse Säulen kühn erheben. Nach Nordwesten und Norden ist die Landschaft wesentlich anders; soweit der Blick reicht, folgen zahllose Bergketten, alle WSW—ONO streichend, aufeinander, wie Kulissen hervortretend. Sie sind sämtlich ohne Unterbrechung mit Hochwald bedeckt; die höchsten Kämme am Ulu Punu und am Ulu Tandjan sind von Wolken eingehüllt und verleihen dem Ganzen einen düstern, fast drohenden Eindruck. Das ist das Ober-Kapuas-Faltungsgebirge, die Heimat der Bukats, welche als gewandte Kopfjäger gefürchtet, ihrer schönen Frauen wegen jedoch beneidet werden. Nach Osten in dem unbekannten Mahakkam-Gebiet wird der Blick nicht durch höhere Gebirge gehemmt. Sowohl das Ober-Kapuas-Faltungsgebirge wie das Müller-Gebirge setzen sich mit gleichbleibendem Generalstreichen nach Osten in dasselbe fort.

Die Rückreise hatte einen schnellen Verlauf und am 22. Juli waren wir glücklich mit unsern Sammlungen in Putus-Sibau zurückgekehrt. Durch diese Reise wurde ein fortlaufendes geologisches Profil von Putus-Siban bis an den Pĕnaneh-Fluſs erhalten. Zur Kontrolle wurden an vielen Stellen kleine Querprofile aufgenommen, indem den Nebenflüssen, wie z. B. den Kĕryau, Mĕndjuwai, Lapung, Tandjan, Punu, Langau, sowie den Bungau oberhalb Nanga-Bulit eine gewisse Strecke aufwärts gerudert wurde. Bei der Reise von Putus-Sibau nach Pĕnaneh und zurück wurden wir begleitet von Herrn W. A. van Velthuyzen, dem Kontrolleur in Smitan, welcher Zivilbeamte bereits früher eine Dienstreise bis zum Pangkalan-Mahakkam gemacht hatte und dem jetzt die Führung während dieser Reise anvertraut worden war. In Putus-Sibau trennte ich mich wieder von meinem Reisegefährten Nieuwenhuis, welcher sich im Kampong Tandjong Karang am Mĕndalem-Fluſs mehrere Monate dem Studium der interessanten und wenig bekannten Kajan-Dajaks widmete und nach Abschluſs dieser Arbeit im September über Pontianak nach Batavia zurückkehrte.

Von Putus-Sibau wandte ich mich wieder dem Gebirgeland im Quellgebiet des Sĕbĕruang und des Embahu zu mit dem Zwecke, das vulkanische Gebiet im Westen genauer abzugrenzen. Mehrere Berggipfel wurden erstiegen, unter welchen der schwer zugängliche Bt. Pyabung (1150 m), welcher das Stromgebiet des Embahu von demjenigen des Silat-Flusses trennt. Später wurde der an Stromschnellen reiche Embahu aufgenommen und der Bt. Ampan, ein gewaltiger, schroffer, fast nackter Andesit-Kegel, erstiegen, dessen mittlere Böschung 42° beträgt.

Nach Sintang zurückgekehrt, fuhr ich den Mĕlawi und den Pinohfluſs eine Strecke aufwärts.

Darauf traf ich abermals in Sintang ein und machte Vorbereitungen für eine gröſsere Reise, nämlich die Durchquerung der Insel Borneo. Die erste Frage war die, ob ich diese Durchquerung von West nach Ost oder von Nord nach Süd versuchen sollte. Da es mir bereits klar geworden war, daſs die tektonischen Linien, welche den Aufbau Zentral-Borneos beherrschen, ein nahezu ostwestliches Streichen besitzen, durfte ich erwarten, bei einer Reise nach Osten, etwa von Sintang nach Muara Teweh am Baritofluſs ziemlich gleichbleibendes Terrain anzutreffen, während im Gegenteil eine Reise nach Süden mir ein Querprofil durch abweichende Gebirgsglieder und Formationen zu geben versprach. Aus diesem Grunde entschloſs ich mich für eine Reise nach Süden, und zwar von Bunut möglichst dem 113.° Ö. L. v. Gr. entlang bis an die Java-See. Das zu erhaltende Profil würde sich fast genau an das bereits aufgenommene Nordsüd-Profil des Em-

Digitized by Google

balau-Flusses anschliefsen und also ein fortlaufendes Profil von Nord nach Süd an der Grenze von Sĕrawak bis an die Java-See liefern. Um dieses zu erreichen, war eine Durchquerung des unbekannten Gebirges zwischen dem obern Kapuas und dem Mĕlawi erforderlich; weiter südlich war es meine Absicht, den bis jetzt als höchsten Gipfel bekannten Berg von Niederländisch-Borneo, den Bukit Raja, zu besteigen. Die Höhe desselben war gerade bei Gelegenheit der topographischen Aufnahme mittelst Peilungen zu 2278 m bestimmt worden.

Am 3. September reiste ich von Siutaug aus den Kapuas aufwärts bis Bunut. Den mächtigen linken Nebenfluſs, den Bunut, wurde jetzt aufwärts gerudert. Zwei langweilige Tage durch niedriges, sumpfiges Terrain führten mich bis Nanga Tĕbaung. Der linke Nebenfluſs des Tĕbaung, der Sĕbilit, wurde in die Untersuchung einbezogen. Bald erreicht man das Hügelland. Die niedrigen Hügel bestehen aus kohlenführendem Sandstein und Schieferthon, die höhern, sowohl am Sĕbilit wie am Tĕbaung, bestehen aus Andesit und bilden die westliche Fortsetzung des vulkanischen Müller-Gebirges. Besonders interessant ist das Panorama von dem 490 m hohen Bt. Lubuk aus, einer sehr schlanken, aus porphyrischem Andesit aufgebauten Bergspitze. Grell erscheint von diesem Punkt aus der Gegensatz zwischen dem langen, flachen Rücken des Madi-Gebirges im Süden und den wild zerrissenen Zacken des aus vulkanischen Tuffströmen aufgebauten Gebirges am Kalis-, Suruk- und Mandei-Fluſs. Mit Lebensgefahr [1]) überwand ich am 12. und 13. September die gewaltigen Stromschnellen des Tĕbaung, unter welchen der Gurung-Nĕkan am meisten berüchtigt ist. Am 14. September traf ich oberhalb der Stromschnellen mit Wangsa Patti, dem Häuptling der in Lĕmatak ansässigen Ulu-Ajer-Dajaks, zusammen, welcher mich mit sechs seiner Leuten bis an den Mĕlawi-Fluſs führte. Am 15. September wurde der Pangkalan-Pănch [2]) erreicht. Der Weg führte am ersten Tage über den Bt. Bĕransa nach einem mehr stromaufwärts gelegenen Punkte des Tĕbaung-Flusses. Später steigt der Weg allmählich an bis etwa auf den Babas-Hantu [3]) in 1138 m Meereshöhe. Der Babas-Hantu ist ein Teil einer ausgedehnten welligen Hochfläche, die aus Sandstein besteht. Der Abhang nach Süden ist sehr schroff und unter dem Namen Madi-Gebirge bekannt; nach Norden ist die Abdachung sehr schwach, und ganz allmählich steigt man von der Hochfläche in das Tiefland der Suruk-Ebene ab. Diese schwachgeneigte Stufe ist mit Koniferenwald bestanden; das eigentliche Hochplateau ist mit tropischem Hochmoor bedeckt, welches stellenweise mit nacktem Gestein oder mit Nadelholzgebüsch abwechselt. Das Landschaftsbild erinnert in mancher Hinsicht an die Heidegegenden im niederländischen Diluvium. Die Terrainschwierigkeiten sind auf dem Madi-Gebirge und in dem südlich sich daran anschliefsenden Hügelland sehr grofs. Am 22. wurde der Pănch-Fluſs erreicht, dessen Flufsbett etwa 15 Stunden lang durchwatet werden mufste, bis am 23. nachmittags die Mündung in den Sei Kĕrĕmui erreicht wurde. Hier traf ich die bungs mit Reis, welche ich von Sintang aus den Mĕlawi aufwärts gesandt hatte, und so konnte ich die Reise gleich fortsetzen. Am 25. trugen mich die Wasser des Kĕrĕmui in den Mĕlawi, welchen prachtvollen Fluſs ich bis Nanga Lĕkawai abwärts befuhr. Diesen linken Nebenfluſs verfolgte ich bis zu dem Dajak-Kampong Moriboï, dem Punkt, wo dieser Fluſs sogar für bungs aufhört schiffbar zu sein. Auch auf dieser Reise wurde ich vom Glück begünstigt, indem ich den gefährlichen Riam Pandjang, welcher bei hohem Wasserstande oft wochenlang jede Kommunikation im Strombett hemmt, in wenigen Stunden zu passieren im stande war.

Jetzt war ich einem langersehnten Ziele nahe, nämlich dem Hochgebirge, dessen Hauptfigur der Bukit Raja ist. Nachdem ich von dem Gipfel des Bt. Sĕdarung aus mich über den Bau dieses Gebirges orientiert hatte, marschierte ich am 2. Oktober von Moriboï ab und erreichte in vier Tagen den Gipfel des Bt. Raja. Dieser Berg, der Olymp der Ot-Danoms, auf welchem die Seelen ihrer Abgeschiedenen wohnen, war, wie die Leute mir versicherten, sogar von den Dajaks noch nicht bis zum Gipfel erstiegen worden, und nur mit vieler Mühe war es mir gelungen, einige Dajaks zu überreden, mich zu begleiten. Da der Bt. Raja sämtliche andern Berge weit überragt, kann man frühmorgens, wenn die Nebel noch in den Thälern liegen, von seinem Gipfel aus ein sehr ausgedehntes Panorama genieſsen, das den gröfsten Teil Zentral-Borneos umfaſst. In westsüdwestlicher Richtung nur durch ein schmales Thal von dem Raja getrennt, erhebt sich der Mĕlaban-Bolie, welcher den Raja an Höhe noch etwas übertrifft. Dieser Berg wird von den Ot-Danoms die Frau des Radja (Raja) genannt und soll von den Eingebornen häufig erstiegen worden sein. Wir litten alle hier sehr unter der Kälte und Feuchtigkeit. Nach Moriboï zurückgekehrt, folgte ich von dort einem Waldpfade in östlicher Richtung, der erst den Tondok-Fluſs, ein rechtes Nebenflüſschen des Lĕkawai, und später den Mĕngkutoï, einen linken Nebenfluſs des Ambalau, durchquert. Längs desselben erreichte ich in drei Tagemärschen die Wasserscheide auf

[1]) Da der Wasserstand sehr günstig war und ich mit Rücksicht auf die Verproviantierung meiner Leute während der Landreise jede Verzögerung unbedingt vermeiden mufste, wagte ich es, ohne Führer und in meinem Bidar diese Stromschnelle zu passieren. Mit guten Führern und geeigneten Fahrzeugen (bungs) ist die Gefahr unbedeutend.

[2]) Pangkalan Pănch = Stelle, wo der Landweg nach dem Pănch-Fluſs anfängt.

[3]) Babas-Hantu (Dajakspruche) bedeutet Geisterladung.

Digitized by Google

der Kammhöhe des Bt. Bunjau in etwa 600 m Meereshöhe. Sowohl hier wie auf dem Bt. Raja, welcher auch auf der Wasserscheide zwischen dem Stromgebiet des Kapuas und Mĕlawi und demjenigen des Samba und Katingan steht, stellte sich heraus, daſs dieses Gebirge, das politisch die Grenze zwischen West- und Süd-Borneo bildet, kein Faltungsgebirge, sondern vielmehr zu betrachten ist als der Absturz eines schwach nach Norden geneigten Plateaus nach Süden. Das Streichen dieses Absturzes, zu gleicher Zeit dasjenige des ganzen Gebirges, ist hier WzS—OzN. Am Bt. Bunjau ist das ganze Gebirge aus Sandstein und Schiefern aufgebaut, am Raja ruhen diese Sedimente auf Granit. Einige der höchsten Gipfel, wie der Hauptgipfel des Raja, bestehen aus Eruptivgesteinen, und in der Richtung der Mĕlawi-Ebene wird die Regelmäſsigkeit der Abdachung des Plateaus durch zahlreiche Andesitkegel gestört.

Nach dem orographischen Bild, das dieses Grenzgebirge, namentlich von dem Gipfel des Raja, bietet, möchte ich nicht mit Schwaner von „isolierten Gebirgsinseln“ reden, vielmehr den Namen „Gebirgskette“ beibehalten, so lange es wenigstens angezeigt ist, einen zusammenhängenden Terrainstreifen, welcher bedeutend höher ist als der an beiden Seiten angrenzende Boden und welcher mit höhern Kuppen, Graten und Spitzen besetzt ist, eine Gebirgskette zu nennen. Diesem Grenzgebirge habe ich als Ganzes den Namen „Schwauergebirge“ gegeben, zur Erinnerung an den groſsen Borneo-Reisenden C. A. L. M. Schwaner, der im Januar 1848 dieses Gebirge westlich vom Raja-Gebirge zwischen dem Sĕnamang, einem Nebenfluſs des Katingan, und dem Sĕrawai, einem Nebenfluſs des Mĕlawi, durchquerte.

Dem jähen Absturz folgend, erreichte ich von der Kammhöhe des Bt. Bunjau aus in zwei Stunden die Stelle, wo der Sei Tĕmangoï, dem Stromgebiet des Samba angehörend, für sehr kleine Sampans schiffbar wird. In Begleitung von nur acht meiner Kulis vertraute ich mich ohne Führer dem unbekannten Strom an, welcher mich bis in die Java-See führen sollte. Vier an herrlichen Szenerien des jungfräulichen Urwaldes reiche, aber durch die Gefahren der zahlreichen uns unbekannten Stromschnellen und Wasserfälle aufreibende Tage führten mich von dem Tĕmangoï in den Rassahoï, von diesem in den Mĕnjukui und schliefslich in den Samba-Fluſs. Alsbald darauf wurde am 18. Oktober abends die erste Niederlassung von Ot-Danom-Dajaks am Tumbang Habangoï erreicht. Das ganze Gebirgsland zwischen Moriboï und Tumbang Habangoï ist ohne Niederlassungen, und der Aufenthalt ist nicht ohne Gefahr durch die in den Wäldern umherstreichenden, dem Sport der Kopfjagd leidenschaftlich ergebenen Punans.

Stromabwärts von Tumbang Habangoï ist der Samba ein stattlicher, nicht unter 50 m breiter Fluſs, dessen zahlreiche Stromschnellen bei einiger Geschicklichkeit ganz ohne Gefahr zu passieren sind. Der Samba-Fluſs strömt durch ein reizendes, hauptsächlich aus Granit aufgebautes Hügelland, dessen Einförmigkeit aufgehoben wird durch Gruppen und Reihen von zierlichen kegel- oder kuppenförmigen Andesithügeln. Eine weithin sichtbare Landmarke bildet der 415 m hohe Bt. Tandok, nicht weit von dem linken Ufer des Samba entfernt. Seine Besteigung ist nicht leicht, und namentlich die Überwindung einer fast senkrechten sich um den ganzen Berg herumziehenden Felsenplatte ist heikel. Von dem Gipfel hat man eine herrliche Aussicht, namentlich auf das Schwaner-Gebirge, das sich jetzt als eine imponierende schroffe Wand zeigt, deren höchster Teil, das Gebiet des Bukit Raja, in Wolken gehüllt ist.

Am 22. passierte ich die Mündung des Bĕrahoï, des ansehnlichsten Nebenflusses des Samba, und am nächsten Tage begrüfste ich mit Freude die niederländische Flagge, welche in Kwala Mĕntikee über dem „balei“ [1]) wehte.

Am 23. Oktober erreichte ich das Kampong Tumbang Samba, wo der Katingan-Fluſs den Samba in sich aufnimmt. Der Samba steht zu dem Katingan ungefähr in demselben Verhältnis wie der Mĕlawi zu dem Kapuas. Nach den Aussagen der Eingebornen soll der noch zum gröfsten Teil mit Urwald bedeckte Boden im Stromgebiet des Samba von groſser Fruchtbarkeit sein. Die Bewohner, Ot-Danoms, fand ich überall freundlich, bieder und zuvorkommend, sobald die Scheu überwunden war, welche der erste Europäer, den sie anschauten, ihnen einflöfste.

Bei der Ankunft am Katingan-Fluſs war das Wesentlichste meiner Arbeit beendet. Der Katingan ist ein stattlicher Strom, der von hier bis in die Java-See träge und in zahllosen Windungen sumpfiges Gebiet passiert, wo für einen Geologen nicht viel zu holen ist. Die letzten Tage des Monats Oktober verbrachte ich in meinem Kahn in unaufhörlichem, aber wenig siegreichem Kampf mit den Milliarden Mosquitos, durch die dieser Fluſs mit Recht berüchtigt ist.

In Pĕgattan, einem Kampong an der Mündung des Katingan, der gerade von einer sehr bösartigen Berriberri-Epidemie heimgesucht wurde, hielt ich mich nur notgedrungen einen Tag auf, und nachdem ein heftiger Sturm, mit welchem der Westmonsun seinen Eintritt verkündete, mein elendes Fahrzeug unweit Kap Melatajor fast zerschellt hatte, traf ich am 1. November in Bandjermassin ein.

Am folgenden Tage reiste ich über Java wieder nach West-Borneo zurück, jedoch wich ich nicht mehr von den

[1]) Balei = Wohnung, wo reisende Kaufleute Nachtquartier finden, und wo Recht gesprochen wird.

Digitized by Google

gewöhnlichen, bekannten Verkehrsstrafsen ab. Ende Januar dieses Jahres gelangte ich ohne jeglichen Verlust meiner Sammlungen glücklich nach Amsterdam.

Ich möchte diesen Aufsatz nicht schliefsen, ohne zuvor dem Chef und den Beamten des Topographischen Bureaus in Niederländisch-Indien meinen aufrichtigen Dank für die Zuvorkommenheit, mit der dieselben unsre Arbeit gefördert, ausgesprochen zu haben. Allezeit wurden uns mit grofser Liberalität Auskünfte erteilt und Kartenskizzen zur Verfügung gestellt. Namentlich für mich waren diese zuverlässigen Kartenskizzen von sehr hohem Wert, und sie gestatteten mir mit einer Schnelligkeit und Genauigkeit zu arbeiten, wie sie sonst in diesem ganz unbekannten Terrain nicht zu erreichen gewesen wären.

Der sechste internationale geographische Kongrefs zu London 26. Juli bis 3. August 1895.

Im gewaltigen Gebäude des Imperial Institut wurde am 26. Juli abends der internationale Geographenkongrefs durch seinen Ehrenpräsidenten, den Herzog von York, eröffnet. Die kurze, herzliche Ansprache war auch insofern interessant, als sie den Beweis lieferte, dafs das Englische in einer jedem fremden Ohre leicht verständlichen Weise gesprochen werden könne. Die eigentliche Eröffnung erfolgte am Vormittage des 27. Juli durch eine lange Rede des ständigen Präsidenten Clemens Markham, in der die Aufgaben des Kongresses in übersichtlicher Weise dargelegt wurden. Diese Aufgaben wurden im Laufe einer Woche in 6 allgemeinen und 11 Sektionssitzungen erledigt; und im Nachfolgenden geben wir — sachlich, nicht nach der zeitlichen Reihenfolge geordnet — einen kurzen Überblick über die Vorträge, Mitteilungen und Vorschläge, sowie über die Ausstellung, wobei wir uns vorbehalten, auch gelegentliche kritische Bemerkungen einzuflechten.

Polarforschung. Die Diskussion über die antarktische Frage leitete Geheimrat Neumayer mit einem halb deutschen, halb englischen Vortrage ein. Auf seinen Inhalt brauchen wir nicht näher einzugehen, die Argumente für die Notwendigkeit der antarktischen Forschung sind uns Deutschen ja schon wiederholt in Wort und Schrift vorgeführt worden. Dafs sie in England auf besonders fruchtbaren Boden fallen würden, war vorauszusehen; hatte doch hier Dr. Murray die Bewegung schon in kräftigster und geschicktester Weise eingeleitet, und die Äufserungen des Parlamentsmitgliedes Sir George Baden-Powell lassen hoffen, dafs auch die entsprechenden Mittel von Staats wegen flüssig gemacht werden. Die hohe wissenschaftliche Bedeutung antarktischer Expeditionen steht aufser Frage, in bezug auf die praktische Ausführung kann man aber verschiedener Meinung sein. Neumayer schlug ein internationales Vorgehen vor, ein gleichzeitiges Vordringen von drei Expeditionen in den Meridianen von Neuseeland, Kap Hoorn und Kerguelen. Natürlich kommen drei Expeditionen schwerer zustande als eine; es wäre zu bedauern, wenn auch hier das Bessere der Feind des Guten wäre. Von allen Nationen sind die Engländer durch ihren Kolonialbesitz unstreitig zunächst berufen, in der Südpolarfrage Hand ans Werk zu legen; die übrigen Nationen und vor allem die Deutschen mögen prüfen, ob ihnen andre Aufgaben nicht näher liegen. Wenn einmal die Beschlüsse des in Bremen eingesetzten Komitees in authentischer Weise an die Öffentlichkeit gelangt sein werden, wird sich Gelegenheit finden, diesen Punkt näher zu beleuchten. Indes trat schon auf dem Kongresse deutlich zutage, dafs die Arktiker durchaus nicht gewillt sind, zu gunsten der Antarktiker zurückzutreten; und nach unsrer Überzeugung wäre auch nichts so sehr geeignet, die Südpolarforschung in kräftigen Flufs zu bringen, wie eine entscheidende That auf dem Gebiete der Nordpolarforschung. Schon aus diesem Grunde hätten wir gewünscht, wenn das kühne Projekt einer arktischen Ballonfahrt, das der schwedische Ober-Ingenieur André vor der Versammlung entwickelte, freundlicher begrüfst worden wäre. Über die Einzelheiten dieses Projekts sind die Leser der „Mitteilungen“ schon durch einen Auszug aus der der schwedischen Akademie der Wissenschaften vorgelegten Schrift (s. Maiheft, S. 127) unterrichtet; es ist auch in London nichts Weiteres hinzugefügt worden. Da dieser Plan von einem Manne ausgeht, der sowohl als Polarfahrer wie als Luftschiffer Erfahrungen gesammelt hat, und seine Ausführung finanziell bereits gesichert ist, so hätte er auch von seiten der Gegner etwas ernster genommen werden sollen, als es thatsächlich der Fall war. Es ist beachtenswert, dafs der einzige praktische Luftschiffer, der sich an der Diskussion beteiligte, Oberst Watson, sich in durchaus vertrauensvoller Weise geäufsert hat. Es soll nicht geleugnet werden, dafs auch fachmännische Bedenken bestehen, wie man aus dem Juni/Juli-Hefte der Berliner Zeitschrift für Luftschiffahrt ersehen kann, aber die Unausführbarkeit ist bisher nicht dargethan worden. Solange das nicht geschehen ist, mufs jeder Geograph auf das lebhafteste wünschen, dafs der Versuch unternommen werde. Glückt er oder gibt er auch nur Veranlassung zu neuen, erfolgreichern Versuchen, so

Digitized by Google

ist jedenfalls die Polarforschung in ein ganz neues Fahrwasser geleitet, und auch die antarktische Forschung würde daraus wesentlichen Nutzen ziehen, wenn auch die Verhältnisse am Südpol für Ballonfahrten etwas ungünstiger sind. Allerdings wird der Ballonfahrer auch in der Polarwelt immer nur Pionier sein, die feinere geographische Arbeit muſs wie bisher mit Schiff und Schlitten ausgeführt werden.

Payart empfahl ein internationales Vorgehen durch gleichzeitige Expeditionen auch auf dem arktischen Gebiete. Von bekannten Polarreisenden sprachen Markham, Greely und in einer spätern Sitzung der jüngste Antarktis-Forscher, Borchgrevink[1]).

Afrika. Am 31. Juli hatte der Kongreſs Gelegenheit, sich mit der wichtigen Frage zu beschäftigen, auf welche Weise der dunkle Erdteil im Dienste der europäischen Zivilisation nutzbar gemacht werden könnte. Von einem mehr allgemeinern Standpunkte beantwortete diese Frage Graf Pfeil; sein Programm lautet: 1) Wissenschaftliche Erforschung der Kolonien, besonders der sanitären Verhältnisse; 2) Erziehung der Neger zur Arbeit dadurch, daſs man sie an neue Bedürfnisse gewöhnt. Spezieller behandelte den Gegenstand der ehemalige britische Konsul in Sansibar Sir John Kirk; ihm kam es hauptsächlich darauf an, zu untersuchen, ob das tropische Afrika für die Ansiedelung Weiſser tauglich sei. Die Anforderungen, die er an solche Siedelungsgebiete stellt, sind: 1) das Klima darf sich nicht zu sehr von dem der Heimat der Kolonisten unterscheiden (das kann natürlich nur durch meteorologische Beobachtungen festgestellt werden); 2) Malaria in schweren Formen darf nicht vorkommen; 3) das Land muſs die Ansiedler erhalten können und materielle Anziehungskraft besitzen; 4) es muſs ausgedehnt genug sein, um eine groſse Kolonie, die sich selbst verteidigen kann, zu ernähren; 5) es müssen Verkehrsmittel hergestellt werden, die über die ungesunden Gegenden zwischen der Ansiedelung und der Küste rasch hinwegführen. Diese Bedingungen bedürfen keiner ausführlichen Begründung, es ist aber gut, daſs sie einmal klar formuliert werden; und namentlich möchten wir auf Punkt 4 aufmerksam machen, da er häufig übersehen wird. Ganz Westafrika ist nach Kirks Ansicht für die Ansiedelung ungeeignet, vielleicht mit Ausnahme von Deutsch-Südwestafrika. Von Ostafrika wurden als geeignete Kolonisationsdistrikte nur Matebeleland, die Hochplateaus westlich vom Njassa und das Barotseland, ferner Massailand und Abessinien genannt. Andre Gegenden, wie der Kilimandscharo, Usambara, das östliche Njassa-Hochland, können nach Kirk, weil sie zu klein oder zu schwer zugänglich sind, nur als Sanatorien in Betracht kommen. Nun, darüber wird sich noch sprechen lassen. Kirk selbst betonte wiederholt, wie wenig wir noch von Afrika wissen. Besserung ist nur von der wissenschaftlichen Erforschung zu hoffen. Nachdem das so klar dargelegt worden war, mutete es einen recht seltsam an, als Stanley auftrat und erklärte: die Wissenschaft brauchen wir nicht; Zentralafrika sei ebenso kolonisierbar wie Indien oder Brasilien, alles komme nur auf die Kunst zu leben an. Man weiſs, daſs Stanley aus dem gespannten Verhältnisse, in dem er zur Wissenschaft steht, niemals ein Hehl gemacht hat, aber noch nie hat er sich darüber mit so verblüffender Offenherzigkeit ausgesprochen wie auf dem Kongresse. Weil es unwissenschaftlichen Männern geglückt ist, Kolonien zu gründen, deshalb sollte die Wissenschaft in solchen Fragen nicht mitsprechen dürfen? Welcher Trugschluſs! Wieviele Versuche miſsglückt sind, wieviel Zeit, Kraft und Menschenleben hätte erspart werden können, wenn man die Natur des Landes, in dem man sich niederlieſs, rechtzeitig erforscht hätte, wurde wohlweislich verschwiegen, vielleicht aus Unkenntnis. Die Kunst zu leben selbst, die Stanley so hoch preist, beruht auf einer Summe von Erfahrungen, allerdings von oft zufälligen, oft teuer erkauften Erfahrungen, und wir wollen nichts andres, als solche Erfahrungen systematisch sammeln und systematisch verarbeiten. Wie wenig unsre Ansichten über den wirtschaftlichen Wert des tropischen Afrikas geklärt sind, beweist schon die Thatsache, daſs ein so optimistisches Urteil wie das Stanleys und ein so pessimistisches wie das von Silva White gleichsam in einem Atem ausgesprochen werden konnten. L. Dècle beschränkte sich auf einige praktische Vorschläge, die volle Beachtung verdienen, soweit sie auf die Hebung des Verkehrs durch Anlage einfacher, schmaler Wege mit regelmäſsig verteilten Wasser- und Handelsstationen und durch Einführung einer kleinen Münze abzielen. Dagegen glauben wir, daſs die schon oft ausgesprochene Idee eines internationalen Jagdschutzes zur Erhaltung der Elefanten, und gar der Vorschlag einer internationalen Kommission zur Regelung aller Streitfragen zwischen den Kolonialmächten auf absehbare Zeit wohl fromme Wünsche bleiben werden.

Es war nur eine Variation des Themas von der Notwendigkeit der wissenschaftlichen Erforschung Afrikas, wenn General Chapman die Herbeischaffung bessern Materials zur Karte von Afrika forderte. Als Hauptpunkte sind folgende zu bezeichnen: regelrechte Aufnahme jener Gebiete, die für eine europäische Kolonisation in Betracht kommen können, während in andern eine rasch ausgeführte Triangulation vorläufig genügt; Aufnahme von Flächen durch einzelne Reisende anstatt von einfachen Routenlinien; Ver-

[1]) Vgl. Petermanns Mitteilungen, Juni 1895, S. 141.

Digitized by Google

öffentlichung des ganzen Beobachtungsmaterials der vorhandenen und zukünftigen astronomischen Ortsbestimmungen, wodurch allein eine kritische Verwertung derselben ermöglicht wird; Benutzung des sich rasch ausbreitenden Telegraphennetzes zum Zwecke von Längenbestimmungen.

Andre Beiträge zur Spezialgeographie wurden zwar in ziemlicher Zahl geboten, aber ohne in bezug auf die Teilnahme von seiten des Publikums mit Afrika und den Polen konkurrieren zu können. Die bedeutendsten waren die Vorträge von Prof. Rein über die Sierra Nevada, von Dr. Naumann über die tektonischen Grundlinien Anatoliens, und von Dr. Passarge über die afrikanischen und indischen Laterite. Als vorläufige Mitteilungen reizten sie mehr den Appetit, als ihn zu befriedigen; hoffentlich lassen die Ausführungen nicht zu lange auf sich warten. Prof. Kan wies auf eine Reihe von Lücken in der Erforschung Neuguineas hin, und Lindsay lenkte die Blicke auf die Westhälfte Australiens, deren unbekannte Teile er auf 900 000 qkm schätzt. Neue grofse Expeditionen sind aber hier wohl nicht sobald zu erwarten, nachdem Lindsays Reise so wenig den hochgespannten Erwartungen entsprochen hatte.

Geodäsie. General Walker entwarf ein sehr anziehendes Gemälde von den geodätischen Arbeiten in Britisch-Indien und knüpfte daran eine Bemerkung, die besondere Beachtung verdient. Die Methode, jeden Bogen nur durch die astronomische Ortsbestimmung der beiden Endpunkte zu fixieren, leidet vor allem unter den Störungen der Lotlinie. Um dies zu vermeiden, empfahl Walker, eine grofse Zahl astronomischer Bestimmungen zu Gruppen zu vereinigen und das Mittel jeder Gruppe mit dem Mittel der korrespondierenden geodätischen Bestimmungen zu vergleichen. So wurden die 148 astronomischen Breitenbestimmungen der indischen Aufnahme (die durch den Himalaja beeinflufsten ausgeschlossen) in 9 Gruppen zusammengefafst, die 8 Meridionalbogen von 8° 43′ bis 30° 9′ Br. geben; dazu kommen durch Kombination der Originalbogen 4 mittlere Longitudinalbogen, von denen besonders die beiden mittlern (in 17° 42′ und 23° 36′ Br.) von Wert sind. Diese in Summa 20 Bogen hält Walker für den bisher wertvollsten Beitrag zur Geodäsie.

Oberst Holdich empfahl dringend eine geodätische Verbindung von Indien mit Rufsland über Persien mittels des Longitudinalbogens vom Indus nach Tschaubar an der persischen Küste, des Meridionalbogens Tschaubar—Mesched und eines zweiten Longitudinalbogens Mesched—Teheran. Die weitern Mitteilungen über die Aufnahmen in Frankreich (Lallemand), Kapland (A. de Smidt) und Südafrika (Dr. Gill) waren lediglich informativer Natur. Von Interesse ist der Zukunftsplan der Engländer, ein Dreiecksnetz längs der ostafrikanischen Seen von Südafrika nach dem Nilthale zu legen.

Photographie. Die wachsende Bedeutung der Photographie für geographische Zwecke kam auch auf dem Kongresse deutlich zum Ausdrucke, indem ihr eine ganze Sitzung gewidmet wurde. Namentlich wurden drei Punkte betont: 1) die Unterstützung, welche die Photographie bei kartographischen Aufnahmen gewährt, wenn auch über deren Tragweite die Ansichten noch geteilt sind (Abhandlung von Oberst Laussedat, Mitteilungen von Déchy und Coles); 2) Längenbestimmung auf photographischem Wege (Kapitän Hills, Dr. Sohlichter); 3) Fixierung rasch wechselnder Formen. Prof. Thoulet machte besonders darauf aufmerksam, welchen praktischen, wie wissenschaftlichen Nutzen wiederholte Photographien von Küsten-Sandbänken schaffen würden, da die Methode der Lotungen bei so rasch sich verändernden Gebilden viel zu schwerfällig ist.

Weiteres zur mathematischen Geographie. Die Franzosen suchten für eine weitere Anwendung des Dezimalsystems Stimmung zu machen. Bekannt ist die Einteilung des rechten Winkels in 100°, deren Anwendung in der Kartographie Fabry empfahl. Dagegen schlug Dr. de Rey-Pailhade die Einteilung des Kreises in 100 cirs (Abkürzung von circulus) und des Tages in 100 cès (Abkürzung von centijours) vor. Es läfst sich nicht leugnen, dafs dieses System manches für sich hat; aber es kann keinem Zweifel unterliegen, dafs, wenn einmal die alte Kreiseinteilung allgemein aufgegeben wird, die 100-Teilung des rechten Winkels die meisten Aussichten auf Annahme hat. Der Jerusalem-Meridian, der uns auf dem Berner Kongrefs beschäftigt hatte, tauchte zwar in London nicht wieder auf, wohl aber sein noch unglücklicherer Rivale, der Meridian des Kaps Prinz von Wales (Westspitze von Nordamerika), den Bouthillier de Beaumont für den geeignetsten Anfangsmeridian hält. Weitere Folgen dürfte das wohl nicht haben.

Kartographie. Mit einiger Spannung sah man dem Berichte der Kommission zur Herstellung einer Weltkarte in 1 : 1 Mill. entgegen, denn innerhalb eines Zeitraums von 4 Jahren mufsten doch schon einige Fortschritte wahrnehmbar sein, wenn diese Karte wirklich ein so unabweisliches Bedürfnis wäre, wie man uns wiederholt versicherte. Nun hören wir aber, dafs es nicht einmal gelang, die Mitglieder der Kommission zu einer Beratung zu vereinigen! In der richtigen Voraussetzung, dafs ein solches Kolossalwerk, wie es die Weltkarte ist, niemals Gegenstand einer Privatunternehmung sein könne, wandte man sich nun durch Vermittelung der Schweizerischen Regierung an die einzelnen Staaten mit der Bitte, Delegierte zu einer Kon-

Digitized by Google

ferenz zu entsenden, auf der die Frage der Millionenkarte erörtert werden sollte. Und nun geschah, was keinen Unbefangenen überraschen kann: ein eklatanter Mifserfolg. Günstig dem Projekt zeigten sich nur Italien, Spanien, Japan, Venezuela, Honduras und der Kongostaat; wenigstens Delegierte ernannten Österreich-Ungarn, Serbien und die Schweiz; dirokt lehnten ab Grofsbritannien, Rufsland und die Vereinigten Staaten, d. h. 43 Prozent der Landoberfläche; die übrigen Staaten scheinen es nicht einmal der Mühe wert gefunden zu haben, die Einladung zu beantworten. Unter solchen Umständen that die Kommission das einzige, was sie thun konnte: sie trat ab. In London hielt sie noch eine letzte Sitzung, in der sie eine zahme Resolution entwarf, die auch vom Kongresse angenommen wurde. Die Sorge für die Fortführung des Werkes ist nun dem Exekutivkomitee des Kongresses überlassen, das aber, da die Resolution nur in ganz allgemeinen Ausdrücken gehalten ist [1]), sich nicht sehr anzustrengen braucht.

Als grofser Gewinn wurde hervorgehoben, dafs die Kommission in bezug auf den Greenwicher Meridian und das Metermafs zu einer Einstimmigkeit gelangte. Wenn man aber in dem Berichte liest, dafs die Franzosen die Annahme des Greenwicher Meridians an die Bedingung knüpften, dafs die Engländer das metrische Mafs annehmen, und dafs die letztern gegen diese Zumutung „d'une façon énergique" sich wehrten, so mufs man wohl annehmen, dafs die Einstimmigkeit, die in London erzielt wurde, einen recht platonischen Charakter besitzt.

Als Hauptargument für sein Projekt führte Penck an, dafs der Geographenkongrefs einer grofsen Aufgabe bedürfe, und wies auf den internationalen Geologenkongrefs hin, der die Herstellung einer geologischen Karte von Europa sich zum Ziele gesetzt habe. Aber abgesehen davon, dafs sich der Geologenkongrefs auf Europa beschränkte, hat er auch damit solange gewartet, bis eine solche Karte wirklich herstellbar ist. Vor 20 oder 30 Jahren wäre ein solches Projekt ebenso unzeitgemäfs gewesen wie heute das Penck'sche Erdkartenprojekt. Im günstigsten Falle kann man daran festhalten, dafs dieser Plan in Zukunft einmal zur Ausführung gelangen wird. Als vorbereitende Schritte sind die Vorschläge des russischen Generals v. Tillo aufzufassen, die die Errichtung eines internationalen kartographischen Bureaus zum Zwecke der Herstellung und Fortführung eines vollständigen Kartenkatalogs aller Länder empfiehlt. Es ist aber daran zu zweifeln, dafs dieser Vorschlag von seiten der Regierungen berücksichtigt werden wird, doch liefse sich vielleicht derzeit ein Zusammenwirken sämtlicher geographischen Gesellschaften in der von Tillo angegebenen Richtung erzielen.

Sehr beachtenswert ist der Wunsch, den J. Leotard, Generalsekretär der Geographischen Gesellschaft in Marseille, aussprach, dafs auf allen Karten das Datum ihrer Publikation ersichtlich gemacht werde. Die rapiden geographischen Fortschritte der Gegenwart lassen diesen Wunsch doppelt gerechtfertigt erscheinen.

Als Kuriosum verdient der Riesenreliefglobus in 1:100 000 verzeichnet zu werden, den Elisée Reclus in Paris, London oder New York errichtet wissen will. Dagegen wäre die Penck'sche Erdkarte freilich ein Kinderspiel!

Schreibung geographischer Namen. Dieses namentlich bei Dilettanten beliebte Thema ist ein ständiger Gast auf den Geographenkongressen, aber noch immer ohne greifbaren Erfolg. In London sprachen darüber Chisholm, Burgess und Ricchieri, ohne wesentlich die Sache zu fördern; eine internationale Kommission soll eingesetzt werden, die aber voraussichtlich selbst zu keiner Einigkeit kommen wird. —

Von den erdphysikalischen Wissenszweigen fand — wie nicht anders zu erwarten — auf dem Londoner Kongresse am meisten Pflege die

Ozeanographie. Die ozeanographische Sektion wurde durch einen Überblick über die Fortschritte in den letzten 20 Jahren eingeleitet, und es war nicht mehr als billig, dafs ein Mitglied der epochemachenden „Challenger"-Expedition (Buchanan) diese Aufgabe übernahm. Die Vollendung des grofsen Challengerwerkes, das für immer einen der Ruhmestitel der britischen Wissenschaft bilden wird, bot wohl die äufsere Veranlassung zu diesem Vortrage, der dem gelehrten Geographen nichts Neues bieten konnte, sondern nur zur Orientierung des nicht fachmännischen Publikums diente. Daran schlossen sich Mitteilungen des Fürsten Albert von Monaco, der seine Forschungen im Atlantischen Ozean in erweitertem Mafsstabe rüstig fortsetzt. Der Vortrag des Kapitäns A. S. Thomson über

[1]) 1. The Commission has received the Report of the Bern Committee and feels grateful for the work done by it.
2. The Commission declares that the production of a map of the Earth to be exceedingly desireble.
3. A scale of 1 : 1 000 000 is recommended as being more especially suited for that purpose.
4. The Commission recommends that each sheet of the map be bounded by arcs of parallels and of meridians. A poly-conical projection is the only one which is deserving of consideration. Each sheet of the map is to embrace 4 degrees of latitude and 6 degrees of longitude, up to 60 degrees north, and 12 degrees of longitude beyond that parallel.
5. The Commission recommends unanimously that the meridian of Greenwich and the metre be accepted for this map.
6. The Commission recommends governments, institutions and societies, who may publish maps, to accept the scale recommended.
7. The Commission lays down its mandate, and recommends that the Executive Committee of the Congress be charged with the duty of carrying on its work, and be authorised to co-operate for this purpose scientific men representing various countries.

Digitized by Google

die Meeresströmungen war lehrreicher in seinem praktischen Teile als in dem theoretischen, der darauf hinausging, die stromerzeugende Kraft der Winde möglichst in den Hintergrund zu drängen. Eine sehr mangelhafte Wandkarte der Meeresströmungen, die den Vortrag illustrieren sollte, ließ schon im vorhinein nicht viel erwarten. Großes Interesse bot die Mitteilung von Prof. W. Libbey über seine Untersuchungen der Grenzen zwischen dem Golf- und Labradorstrome an der Küste Neu-Englands in den Jahren 1889—92. An der Oberfläche verschiebt sich die 10°-Isothermo jahreszeitlich unter dem Einflusse der vorherrschenden sommerlichen SO- und winterlichen NW-Winde. Im senkrechten Durchschnitte bildet sie ein umgekehrtes S, das kalte Wasser greift also über das warme über, und es ist eine wichtige Entdeckung, daſs im Laufe der Beobachtungsjahre der untere S-Schenkel sich gegen die Küste verschob, oder mit andern Worten, daſs das warme Unterwasser sich gegen die Küstenbank drängte. Solche unterseeische Verschiebungen erklären auch das bisher rätselhafte Verschwinden des Lopholatilus chamaeleonticeps, eines wahrscheinlich tropischen Tiefseefisches (110—240 m Tiefe), von den neuenglischen Küsten im Jahre 1882. Mit dem vordringenden warmen Unterstrome nähert er sich jetzt wieder seinen alten Fangstellen. Auch eine Mitteilung des Delegierten der Limaer Geographischen Gesellschaft, Pezet, über eine Südströmung unmittelbar an der Küste von Nordperu ist sehr beachtenswert, weil weder Karten noch größere Handbücher davon berichten. Die Seeleute von Payta nennen sie El Niño, das (Christ-)Kind, weil sie unmittelbar nach Weihnachten beobachtet wurde. Jedenfalls scheint sie keine regelmäſsige Strömung zu sein; sie soll aus dem Golf von Guayaquil kommen; ich vermute, daſs sie ein Ausläufer der äquatorialen Gegenströmung ist. Auch klimatologisch ist sie für den nordperuanischen Küstenstrich von Bedeutung, sie erhöht beträchtlich die Temperatur und bringt Regen.

Professor Pettersson aus Stockholm legte das von ihm und Dr. Ekman im Jahre 1892 entworfene Programm einer internationalen hydrographischen Aufnahme des Nordatlantischen Ozeans und der Nord- und Ostsee auch dem Kongresse vor, der sich in einer Resolution für die Fortführung dieser wichtigen Arbeiten, die 1893 bereits begonnen wurden, aussprach. Es unterliegt keinem Zweifel, daſs die Ozeanographie dadurch ein Material erhalten wird, dessen Wichtigkeit nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Aber gegenüber denjenigen, die das Geld dazu hergeben, muſs man noch mehr betonen, daſs auch die Fischerei den größten Nutzen daraus ziehen wird. Diese doppelseitige Bedeutung wurde durch eine Mitteilung von H. N. Dickson über die Wasserzirkulation an der Ostküste von Großbritannien klargelegt, aber es erhellte daraus auch zugleich, daſs nur Beobachtungsreihen, die sich über mehrere Jahre ausdehnen, zum Ziele führen.

Zeitgemäſs und beherzigenswert war die Mahnung Professor Thoulets von Nancy an die geographischen Gesellschaften, besonders in den Provinzen, ihre Aufmerksamkeit auf die Erforschung ihres Landes zu konzentrieren (wie man es ja in Deutschland schon stellenweise mit Erfolg begonnen hat). Dabei würde auch die Ozeanographie gewinnen, indem geographische Gesellschaften in Seestädten die Erforschung ihrer Küstenstriche übernehmen könnten. Wünschenswert sind namentlich lithologische Karten des litoralen Meeresbodens.

Andre erdphysikalische Themata. Die Selbständigkeit, deren sich die Ozeanographie schon lange erfreut, nimmt nun auch die Seenkunde oder Limnologie in Anspruch, und sie konnte keinen geschicktern Anwalt finden, als den Erforscher des Genfer Sees, Prof. Forel. Nur darin können wir ihm nicht beistimmen, daſs die Seenkunde eine ganz besondere innere Berechtigung zur Selbständigkeit habe, sondern wir möchten sagen, jedes Objekt der physischen Geographie könne Gegenstand eines eignen Wissenszweiges werden, sobald sich das Beobachtungsmaterial so sehr angehäuft hat, daſs es die Kräfte eines Menschen ganz in Anspruch nehmen kann. Daſs die Seenforschung bereits soweit fortgeschritten ist, kann man nur mit Freuden begrüſsen. Die Limnologie umfaſst nach dem Programme Forels Hydrographie und Hydrologie, geologische Entwickelungsgeschichte, Petrographie des Seebodens, Untersuchung der klimatischen Einflüsse, Chemie des Wassers, Untersuchungen der thermischen und optischen Eigenschaften des Wassers, endlich das Studium der Fauna und Flora.

Schüchterner in ihren Selbständigkeitsbestrebungen tritt noch die Speläologie oder Höhlenkunde auf. Auch sie hat in den letzten Jahren sehr an Bedeutung gewonnen, wie selbst der Unkundige aus einer zur Verlesung gebrachten Schrift Martel's mit Befriedigung entnehmen konnte.

Penck gab gewissermaſsen einen Auszug aus seinem Lehrbuche der Morphologie, in dem er die genetischen Verhältnisse seiner sechs geomorphologischen Grundformen in tabellarischer Weise vorführte und daran die Notwendigkeit der Aufstellung einer neuen morphologischen Nomenklatur zu erweisen suchte. Später wird sich vielleicht einmal Gelegenheit finden, näher darauf einzugehen. Eine ganz spezielle morphologische Frage, die Küstenveränderungen der Normandie, behandelte eine Abhandlung des abwesenden G. Lennier, die verlesen wurde. Viel Interesse bot die Mitteilung des Prinzen Roland Bonaparte über die periodischen Veränderungen der französischen Gletscher, in bezug auf welche wir ihm die Einrichtung eines ebenso umfassenden Beobachtungsdienstes

Digitized by Google

(über 200 Gletscher!) verdanken, wie er seit 1871 in der Schweiz besteht.

In einer der letzten Sitzungen regte Prof. Gerland die Gründung eines internationalen Systems seismischer Beobachtungsstationen an. Man kann dies nicht warm genug befürworten, ist doch das Erdbeben dasjenige Phänomen, von dem wir die mangelhafteste Kenntnis besitzen, und gerade die verheerenden Katastrophen der letzten Jahre machten uns unsre Unkenntnis doppelt fühlbar. Das einzige Heilmittel besteht in der Anlage von Stationen mit entsprechenden Apparaten, und das meteorologische System mit seinen Stationen verschiedener Ordnung wird hier als Vorbild dienen müssen.

Der Vortrag Prof. Palackys über das geographische Element in der Entwickelungsgeschichte der organischen Welt wäre auf einem Geologenkongresse sicherlich besser am Platze gewesen. Wir können daher nicht näher darauf eingehen.

Ethnographie. Der einzige ethnographische Vortrag von Bedeutung war der von H. G. Bryant über die Eskimos an der grönländischen Ostküste nördlich vom Kap York (nach Peary etwa 250 an Zahl), die er bei Gelegenheit der Pearyschen Hilfsexpedition kennen lernte. Im Vergleiche mit den schon sehr degenerierten Labradoreskimos und mit den südgrönländischen Eskimos haben die nördlichsten die alten Stammeseigentümlichkeiten noch am treuesten bewahrt, sind physisch kräftig entwickelt und stehen sittlich auf einem hohen Standpunkt, so daſs ihnen nach Bryants Ansicht nur zu wünschen ist, daſs sie noch recht lange vor der Berührung mit der europäischen Zivilisation bewahrt blieben.

D'Abartiague empfahl das Studium der Basken, die als Nation im Untergange begriffen sind, und Herr v. Haardt machte Reklame für seine demnächst erscheinende ethnographische Wandkarte von Europa.

Geschichte der Geographie. Drapeyrons Rede über den Verfasser der ersten topographischen Karte von Frankreich, Cassini de Thury († 1784), war einer jener Vorträge, die man besser liest als hört. Wie schon auf dem deutschen Geographentage in Bremen legte Prof. H. Wagner auch dem Londoner Kongresse die Ergebnisse seiner Untersuchungen der italienischen Seekarten des Mittelalters, die von allen bisherigen Ansichten wesentlich abweichen, vor und erläuterte dieselben durch Demonstrationen an Zeichnungen in groſsem Maſsstabe. Dr. Oldham von Cambridge ermunterte zum Studium der mittelalterlichen Manuskriptkarten, da diese oft überraschende Aufschlüsse über die Entdeckungsgeschichte bieten, u. a. sogar den Gedanken an eine vorcolumbianische Entdeckung von Westindien nahelegen. Viele Portulane mögen in den Bibliotheken noch vergraben sein; sie sollten durch photographische Reproduktion zugänglich gemacht werden.

Geographischer Unterricht. Welchen Wert die Engländer auf dieses Thema legten, beweist schon der Umstand, daſs sie ihm die erste Sitzung einräumten. Prof. Levasseur sprach über den geographischen Unterricht in Frankreich, besonders in den Elementar- und mittlern Schulen, und man konnte daraus mit Befriedigung entnehmen, mit welchem Eifer in Frankreich seit dem letzten Kriege Geographie getrieben wird. Das Stufensystem scheint hier in extremer Weise ausgebildet zu sein, auf die ursächliche Verknüpfung der Thatsachen wird das gröſste Gewicht gelegt, sogar die Geologie wird einbezogen, wobei uns freilich nicht gesagt wird, ob dies in wirklich nutzbringender Weise geschieht — wir bezweifeln, daſs dies in den mittlern Schulen überhaupt möglich ist —, ja das offizielle Programm von 1890 setzt sogar die Existenz anthropogeographischer „Gesetze“ voraus. Allgemein wird anerkannt, daſs alle Fortschritte in der geographischen Erziehung eines Volkes die Ausbildung tüchtiger Geographielehrer zur Voraussetzung hat. Prof. Richard Lehmann von Münster entwickelte seine Ansichten über diesen Gegenstand, soweit es die deutschen Universitäten betrifft. Die erste Forderung, allgemeine Einführung in die geographische Wissenschaft, hätte als eine selbstverständliche wohl beiseite gelassen werden können. Weiter verlangt Lehmann Einführung in die Kenntnis der geographischen Veranschaulichungsmittel, Anleitung zu den erforderlichen Fertigkeiten, besonders im Kartenzeichnen, und zur Naturbeobachtung im Freien, endlich auch gelegentliche Winke für den geographischen Unterricht. Diese Ausführungen enthalten aber viel Beachtenswertes, wenn auch in der Praxis das ganze Programm schwerlich ausführbar ist. Jedenfalls darf die Dressur nicht zu sehr in den Vordergrund treten. Daſs im Vergleiche zu den Verhältnissen in Deutschland und Frankreich der geographische Unterricht in England noch sehr im argen liegt, ging aus den Äuſserungen bewährter einheimischen Fachmänner deutlich hervor. Herbertson von Manchester erklärte geradezu, daſs die Elementarschulen eines bessern geographischen Unterrichts sich erfreuen als die Sekundärschulen. Die Ursache liegt in dem Mangel erprobter Lehrkräfte. Die eigentümliche Verfassung der alten Universitäten Oxford und Cambridge verwehrt der Geographie den Eintritt in den Kreis der ordentlichen Lehrgegenstände, und Mackinder von Oxford schlug daher als Auskunftsmittel die Errichtung einer Zentralschule für Geographie in London vor.

Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch eines Demonstrationsvortrages von Dr. Mill über die englischen Seen gedenken, den er durch Vorführung photographischer Licht-

Digitized by Google

bilder in meisterhafter Weise belehte. Die allgemeine Anwendung dieses ausgezeichneten Anschauungsmittels kann nicht genug empfohlen werden.

Bibliographie &c. Zur zweckmäfsigen Ausgestaltung der geographischen Bibliographie war schon in Bern ein Komitee ernannt worden, in dessen Namen Prof. Brückner Bericht erstattete. Ein Abschlufs ist noch nicht erzielt worden und die Frage soll noch weiter von einem internationalen Komitee erwogen werden. Campbell von der Bibliothek des Britischen Museums gab einige Fingerzeige zur bibliographischen Ordnung der zukünftig erscheinenden geographischen Arbeiten.

Saint-Yves befürwortete die Ausarbeitung eines grofsen Repertoriums der geographischen Entdeckungen im 19. Jahrhundert. Eine solche Zusammenstellung ist als eine unerläfsliche Vorarbeit zu einer Geschichte der Entdeckungen zu bezeichnen, und die Ausführung ist durch das Zusammenwirken der geographischen Gesellschaften sehr wohl möglich.

Adams aus New York sprach den Wunsch aus, dafs alle geographischen Publikationen mit gedruckten Preisangaben (einschliefslich der Postversendung) versehen werden. Das amerikanische Publikum, das vielfach von den Sortimentsbuchhandlungen überteuert zu werden scheint, würde dadurch jedenfalls gewinnen.

Geschäftliches. Während bisher die internationalen Geographenkongresse unabhängig voneinander funktionierten, soll nun, auf Vorschlag der Berner Geographischen Gesellschaft, eine Kontinuität dadurch hergestellt werden, dafs das offizielle Bureau jedes Kongresses bis zum Zusammentritte der nächsten Versammlung in Thätigkeit bleibt. Diese Einrichtung kann nur gebilligt werden. Die Existenz der Kongresse ist dadurch für die Zukunft gesichert, und so lange Pausen wie nach dem Venetianischen sind nun nicht mehr zu befürchten.

Als Versammlungsort für den VII. Kongrefs im Jahre 1899 wurde Berlin gewählt. Es verdient mit besonderer Anerkennung hervorgehoben zu werden, dafs die Amerikaner ihre ältere Einladung nach Washington in freundlichster Weise zu gunsten der deutschen Reichshauptstadt zurückzogen und dadurch ein zwiespältiges Votum verhinderten.

Die Ausstellung. Im Vergleiche mit der Ausstellung auf dem Kongresse in Bern kann die Londoner nicht anders als dürftig genannt werden. Die Schuld daran trug zunächst die räumliche Beschränktheit; es ist aber natürlich einem Fremden ganz unmöglich, zu entscheiden, ob in bezug auf das Gebäude eine bessere Wahl hätte getroffen werden können. Es war aber offenbar auch in manchen Ländern gar kein Interesse an dieser Ausstellung vorhanden; das gilt vor allem von Rufsland, Österreich-Ungarn und den Vereinigten Staaten, die in einer ihrer Gröfse und ihrer Produktivität auf kartographischem Gebiete geradezu unwürdigen Weise vertreten waren. Aber auch Grofsbritannien selbst hätte wahrscheinlich mehr leisten können, obwohl es, wie man unumwunden gestehen mufs, eine Fülle des Interessanten bot. Wir nennen da zunächst die Originalaufnahmen der Marineoffiziere und die Manuskript-Skizzen englischer Offiziere aus allen Teilen der Erde und seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts, die mit Rücksicht auf die verschiedenen Darstellungsmethoden ausgewählt wurden und die man wohl kaum bei einer andern Gelegenheit wieder zu sehen bekommen wird. Die Ausstellungen des Geological Survey und des Meteorological Council befriedigten durchaus. Dagegen enttäuschte einigermafsen die Kolonialausstellung, vielleicht auch deshalb, weil man von ihr besonders viel erwartet hatte. Indien war noch am besten vertreten; sonst sah man überhaupt offizielle Karten nur von Canada, Jamaica, Südafrika, Britisch-Ostafrika und den australischen Kolonien mit Ausnahme von Südaustralien und Neuseeland. Besondere Erwähnung verdienen die präch-tige Karte der Kapkolonie in 1:800 000 (1895), aus deren Vergleich mit der daneben angebrachten Karte von 1876 die erstaunlichen Fortschritte in der Erforschung des Landes wie in der Terraindarstellung deutlichst zutage traten, und ferner die neue grofse Karte des Betschuanenlandes, die auf der seit 1886 im Gange befindlichen trigonometrischen Landesaufnahme beruht. Von den Gesellschaften trat das Palestine Exploration Fund besonders hervor, die grofse Reliefkarte des Gelobten Landes wird gewifs jedem Besucher unvergefslich bleiben. Sehr viel Raum nahm die kartographische Privatindustrie für sich in Anspruch; wohl alle gröfsern Firmen waren vertreten, und jede mit einer stattlichen Anzahl von Nummern, unter denen uns besonders die vielen grofsen und teuren Handatlanten auffielen. In Stanfords Abteilung erregte auch die noch nicht ausgegebene Karte von Rhodesia (Gebiet der Britisch-Südafrikanischen Gesellschaft) in 1 : 1 Million die Aufmerksamkeit.

Die Ausstellung des Deutschen Reichs war mustergültig arrangiert. In der Ausnutzung des beschränkten Raumes war von seiten der mit der Ausstellung betrauten Herren der Berliner Geographischen Gesellschaft das Menschenmöglichste geleistet worden, so dafs man ein im allgemeinen ziemlich zutreffendes Bild von der Thätigkeit unsrer Behörden, Gesellschaften und Privatfirmen auf geographischem Gebiete gewinnen konnte. Von der Schweiz kann man dies nicht sagen; so vermifste man z. B. die schönen Karten der topographischen Anstalt in Winterthur, und die rohe Zusammenheftung mehrblätteriger Karten gewährte

Digitized by Google

keinen freundlichen Anblick. Wenn Österreich-Ungarn früher mit Rufsland und den Vereinigten Staaten in eine Reihe gestellt wurde, so gilt das vor allem vom Militärgeographischen Institut, das nur ein paar Probeblätter auslegte. Dagegen hat die bosnische Regierung Vortreffliches geleistet, und es ist dies um so stärker hervorzuheben, als mit Ausnahme des Okkupationsgebiets kein Land der Balkanhalbinsel vertreten war. Ungünstig für Österreich war auch, dafs die Privataussteller in einem andern Stockwerke untergebracht waren. Die französische Ausstellung wurde sowohl von der Regierung wie von Privaten eifrig gefördert, litt aber augenscheinlich unter der räumlichen Beschränktheit, so dafs man manche Objekte trotz wiederholten Suchens nicht finden konnte. Auch die zahlreichen und nicht immer gefälligen Schulwandkarten nahmen zu viel Platz weg. Das Kolonialministerium hatte sich auf die westafrikanischen Besitzungen beschränkt: Indo-China blieb leider unberücksichtigt. Die Palme gebührte unstreitig der Kollektion Grandidiers; sie gab ein überraschendes Bild von der rastlosen wissenschaftlichen Thätigkeit dieses Madagaskar-Forschers. Belgien war gut vertreten, auch mit einigen alten Karten; der Kongostaat hatte eine Reihe sehr schöner Photographien ausgestellt. In der niederländischen Abteilung dominierte die Geographische Gesellschaft in Amsterdam; die offizielle Kartographie kam nicht genügend zur Geltung, und von Privatverlegern bemerkten wir nur Wolters in Groningen. Von den skandinavischen Staaten hatte nur Schweden sein Möglichstes gethan, in Norwegen und Dänemark hat sich nur die Regierung beteiligt, und wie es uns scheint, in nicht ausreichendem Mafse. Vollste Anerkennung verdient dagegen Finnland, wo man nicht blofs das vorhandene gedruckte Kartenmaterial möglichst vollständig zusammengetragen hatte, sondern auch durch eine grofse Zahl eigens für den Kongrefs hergestellter handschriftlicher Darstellungen, besonders statistischer Diagramme ergänzte. Die italienische Abteilung war ausschliefslich von den Behörden in Beschlag genommen; die geologische und die bergmännische Karte, beide in 1 : 500 000, zogen besonders die Aufmerksamkeit auf sich. Im zweiten Stockwerke stand die bekannte schöne Reliefkarte von Italien von Pemba, und die Firma Paravia in Turin hatte ihre Verlagsartikel ausgelegt, darunter auch Locchis geologische Reliefkarten von Neapel und Rom, die uns sehr deutlich vor Augen führten, dafs Reliefkarten durch das geologische Kolorit alle Wirkung einbüfsen. Die spanische Ausstellung war sehr mager, die neue geologische Karte fehlte, die Kolonien waren nur durch einen Plan der Hauptstadt von Puerto Rico aus dem vorigen Jahrhundert vertreten, und die hypsometrische Karte von Botella war wohl eins der sonderbarsten Dinge, die man in London zu sehen bekam. Der portugiesische Katalog umfafste zwar 198 Nummern, aber darunter zahlreiche Broschüren von ephemerem Werte, die haufenweise herumlagen. Im Gegensatze zu Spanien scheint sich in Portugal die ganze geographische Thätigkeit den Kolonien zuzuwenden; das Mutterland blieb wenigstens auf der Ausstellung fast unberücksichtigt; die einzigen Karten desselben hatte man im Katalog in die Abteilung „China“ gestellt!

Von den aufsereuropäischen Staaten hatten sich nur wenige beteiligt. Unter den amerikanischen that sich Mexiko unzweifelhaft hervor; selbst Peru und Argentinien konnten es nahezu mit den Vereinigten Staaten aufnehmen. Von der regen geographischen Thätigkeit, die in Japan herrscht, gab die Ausstellung eine ziemlich gute Vorstellung; Ägypten lieferte ein paar Bewässerungskarten und der Oranje-Freistaat eine offizielle Karte von Herfst, 1891, in 1 : ca 1½ Million.

Getrennt von den Versammlungs- und übrigen Ausstellungsräumen, und daher verhältnismäfsig zu wenig beachtet, waren die historische Kartensammlung, die Instrumente und die Ausstellung von Ausrüstungsgegenständen im südöstlichen Viereck untergebracht. Die Sammlung alter Karten und Globen, die 388 Nummern enthielt, war wohl der wertvollste Teil der ganzen Ausstellung; sie sollte einerseits die Fortschritte der kartographischen Darstellungsweise, anderseits die Fortschritte unsrer Kenntnis von der räumlichen Ausdehnung der Ländermassen demonstrieren. So war es z. B. höchst lehrreich, die allmähliche Umgestaltung der Hypothese von der Terra Australis verfolgen zu können. Zahlreiche Originale waren hier zu sehen, darunter die meisterhaften Zeichnungen von Leonardo da Vinci, die sich im Windsor-Schlusse befinden, und die Lücken waren mit Faksimiles ausgefüllt. Eine Sonderausstellung von 61 Nummern hatte die Bibliothek des Britischen Museums in ihren eigenen Räumen veranstaltet. Diese beiden Ausstellungen werden ohne Zweifel mächtig dazu beitragen, die Überzeugung von der Wichtigkeit des Studiums alter Karten in weiteren Kreise zu verbreiten, und mannherlei Anregung zu neuen Forschungen geben.

Auch die reichhaltige Instrumentenausstellung bot zum Teil geschichtliches Interesse, namentlich die des Britischen Museums, das seine Schätze bequem zugänglich gemacht hatte. Neue Instrumente hatten das Hydrographische Amt der britischen Admiralität, das Ordnance Survey Office, die Regierung der Kapkolonie, der französische Service du nivellement, das Geological Survey der Vereinigten Staaten, die Geographische Gesellschaft in London, zahlreiche englische Firmen, darunter die berühmten Casella, Negretti &

Digitized by Google

Zambra &c., endlich verschiedene Privatausesteller aus London, Paris und Stockholm geliefert. Besonderes Interesse erweckten jene Apparate, die die Hilfe der photographischen Camera in Anspruch nehmen, wie der von Dr. Schlichter für Längenbestimmungen und der von Stewart („Panoram“) zu Aufnahmezwecken. An der Ausstellung von Ausrüstungsgegenständen hatten sich nur englische Firmen beteiligt.

Schlufsbemerkungen. Man begegnete in England häufig der Frage, ob der Kongreſs erfolgreich gewesen sei. Eine Antwort war schwer zu geben, denn zunächst kam es ja darauf an, welchen Erfolg der Fragesteller von einem solchen Kongreſs überhaupt erwartet. Es gibt noch immer Leute, die im vollen Ernste meinen, ein Kongreſs könnte die Wissenschaft als solche fördern, und wissenschaftliche Fragen könnten durch Majoritätsbeschlüsse entschieden werden. Da verlangte z. B. ein Herr Dryer aus Amerika, der Kongreſs solle die Definition der Geographie feststellen; Professor Ricchieri schlug die Einsetzung einer Kommission vor, die über die Abgrenzung der Kontinente und andrer Teile der Erde Vorschläge machen sollte; die Sydney-Abteilung der R. Geographical Society of Australasia wünschte vom Kongreſe zu erfahren, was sie eigentlich unter „Australasien“ zu verstehen habe! Wer weifs, dafs sich keine Wissenschaft durch Machtsprüche ihren Weg vorschreiben läfst, wird von einem Kongresse keine Entscheidungen, sondern nur Anregungen verlangen; und in dieser Beziehung wollen wir hoffen, dafs der Londoner Kongreſs erfolgreich gewesen ist. Dafs die Polar-, namentlich die Südpolarforschung neue Impulse empfangen hat, glauben wir mit Sicherheit annehmen zu dürfen; was über die wissenschaftliche Erforschung Afrikas gesagt wurde, dürfte trotz Stanley gute Früchte tragen; auch der geographische Unterricht in England wird aus dem Kongresse Nutzen ziehen. Der äufsere Erfolg war so glänzend, wie kein Geographenkongreſs sich dessen rühmen kann; das bezeugt schon die Zahl seiner Mitglieder, die die Ziffer 1500 jedenfalls überschritt. Von den fremden Nationen waren die Franzosen (etwa 120) und Deutschen (etwa 60) am stärksten vertreten. Das Bemerkenswerteste aber war, dafs in einer Riesenstadt, wie es London ist, keine Zersplitterung eintrat. Das war ausschliefslich ein Verdienst der grofsartigen englischen Gastfreundschaft, und hierin wetteiferten nicht nur Vereinigungen und Institute, die mit dem Kongresse in nähern oder entferntern Beziehungen standen, miteinander, sondern auch Privatpersonen überschütteten uns mit Einladungen zu glänzenden Festen und vermittelten dadurch einen regen persönlichen Verkehr zwischen den Mitgliedern. Wir Deutschen haben besonders die Pflicht, dem German Athenaeum für die freundliche Aufnahme, die wir bei unsern Landsleuten in London fanden, öffentlich unsern Dank auszusprechen. Selbst der Schluſs des Kongresses setzte der Gastfreundschaft kein Ziel, es folgten noch die Einladungen nach Oxford, Cambridge und Liverpool, und es ist nur zu bedauern, dafs Mangel an Zeit viele Mitglieder verhinderte, an diesen interessanten Ausflügen teilzunehmen. Es mufs ferner mit besonderer Anerkennung hervorgehoben werden, dafs auch nicht der geringste Mifston das Zusammenwirken der Nationen störte. Hier bewährte sich wieder die ethische Macht der Wissenschaft im vollsten Mafse. Es ist die schönste Aufgabe internationaler Versammlungen, immer wieder zum lebendigen Bewufstsein zu bringen, dafs es über allen Völkerhader hinaus Kulturfragen von allgemein menschlicher Bedeutung gibt. So werden sie zu einem nicht zu unterschätzenden Werkzeuge des Weltfriedens.

Wir wollen aber nicht verhehlen, dafs wir eine Eigentümlichkeit des Londoner Kongresses nicht zur Nachahmung empfehlen möchten. Wir meinen damit eine gewisse hierarchische Rangordnung der Mitglieder, wie sie vielleicht dem englischen Geschmacke entspricht, aber auf deutschem Boden jedenfalls scharf zurückgewiesen werden müfste. An der Spitze stand das Collegium des ernannten, nicht gewählten Vizepräsidenten, gleichsam als Senat, der das Recht der Vorentscheidung in Anspruch nahm; dann kamen die Delegierten der Regierungen und geographischen Gesellschaften, die auch äufserlich durch silberne Abzeichen kenntlich waren; dann die übrigen Mitglieder, denen eine Bronzemedaille angehängt war. Was soll eine derartige Unterscheidung in einer wissenschaftlichen Versammlung, wo doch allein die Persönlichkeit gelten soll? Weitergehende praktische Folgen hatte diese seltsame Einrichtung glücklicherweise nicht, aber wenn sie sich befestigen würde, könnte sie unangenehm werden. Nur aus diesem Grunde haben wir die Sache überhaupt erwähnt; im übrigen aber sind wir überzeugt, dafs jedes fremde Mitglied, ob Delegierter oder Nichtdelegierter, mit ungetrübter Erinnerung an schöne, unvergefsliche Tage den gastlichen Boden Grofsbritanniens verlassen hat. In diesem Sinne kann man aus vollem Herzen sagen: Der Londoner Kongreſs ist erfolgreich gewesen. *A. Supan.*

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen.

Arbeiten der chilenisch-argentinischen Grenzkommissionen.

Von Dr. Hans Steffen.

Die Grenzmarkierung in Feuerland, die schon durch die Arbeiten der frühern Jahre bedeutend fortgeschritten war, ist im letzten Sommer (1894—95) definitiv zu Ende geführt worden. Vom Cabo Espiritu Santo, nahe dem Osteingang der Magellan-Strafse, bis zum Nordufer des Canal Beagle sind, dem Meridian 68° 34′ folgend, 24 Grenzsteine (hitos), davon die letzten 6 in diesem Sommer, aufgestellt. Die Arbeiten wurden besonders in der südlichen Hälfte der Insel durch bergiges Terrain und dichte Waldbedeckung erschwert. Die Grenzlinie durchschneidet eine grofse, in westöstlicher Richtung ausgedehnte Lagune, welche durch einen 10 km langen Abflufs nach W mit dem Admiralty-Sund in Verbindung steht. Der gröfsere Teil des Sees liegt auf der argentinischen Seite.

Die zweite Subkommission, deren chilenische Mitglieder von den Bädern von Cauquenes (lat. 34° 15′) aufbrachen, hat einen Grenzstein gesetzt auf dem aus Dr. Güfsfeldts Reisen bekannten Paso de la Leña; im übrigen wurden nur vorläufige Rekognoszierungen und Triangulationen in den Ursprungsgebieten des Cachapoal und Maipo gemacht. Auch die dritte Subkommission, chilenischerseits von Curicó ausgehend, hat sich wesentlich auf vorbereitende Aufnahmen beschränkt; ein hito wurde nirgends aufgestellt. Das Arbeitsfeld dieser Kommission war das Gebiet des obern Lontué-Flusses mit den nach dem Quellgebiet des Rio Grande hinüberführenden Pässen, von denen die folgenden von W nach S festgelegt wurden: El Deshecho, Puerta del Valle Grande, Potrerillos, Fierro, Devia, Las Peñas (Montañes), Montañecito, Puerta de Mora, El Yeso, Los Anjeles, San Francisco.

Für die Arbeiten südlich vom 39. Parallel war eine neue, vierte Subkommission ausgerüstet worden, zu welcher von chilenischer Seite die Herren Frick (als Chef) und Oscar de Fischer gehörten, während die argentinische Sektion von dem durch seine Reisen in Patagonien bekannten Coronel Fontana geführt wurde. Ihr Arbeitsgebiet war die Grenzregion zwischen dem obern Tolten und Alumine (Collon-Cura). Die chilenische Kommission brach von Pucon am Villarica-See, dessen geographische Länge telegraphisch bestimmt wurde, auf und marschierte das Thal des Rio Pucon oder Minotue aufwärts, Triangulationen bis ungefähr 20 km östlich vom Villarica-See ausführend. Der Rio Pucon entsteht aus zwei gröfsern Armen: dem Rio Trancura von S und dem Rio Maichin von N. Die Trancura-Pässe sind durch die Expedition von Fernandez Vial bekannt; die Kommission folgte dem Maichin-Thal nordwärts, von wo drei Pässe über die Wasserscheide nach Argentinien führen. Es sind, von S nach N gerechnet, die Pässe von Rilul, Coloco (ca 1500 m) und Reigohl oder Reingolil (1150 m). Östlich von Reigolil erfolgte die Vereinigung mit der argentinischen Kommission an der Lagune Pilhue, die nach dem gröfsern Norquinco- oder Pulmari-See abwässert, welcher dem Rio Collon-Cura tributär ist. Auf der Höhe des Reigolil-Passes wurde ein Grenzstein gesetzt und sodann die Triangulation auf der Ostseite der Wasserscheide am Norquinco-See entlang und das Coloco-Thal aufwärts bis zum gleichnamigen Pafs ausgeführt. Auch in Coloco wurde ein Grenzstein aufgestellt. Die fortgeschrittene Jahreszeit verhinderte die Vollendung der Triangulation. Der Rückweg der Kommission erfolgte in nördlicher Richtung durch das argentinische Valle de Nonpehuen und über den Paso de Santa Maria (oder Llaimas), welcher nach dem Ursprungsgebiet des Aillipen, des grofsen nördlichen Nebenflusses des Tolten[1]), hinüberführt.

In Atacama haben in diesem Jahre keine gemeinschaftlichen Operationen zur Weiterführung der Grenzmarkierung stattgefunden.

Transbaikalien[2]).

Das transbaikalische Gebiet liegt östlich vom Baikal-See zwischen 72° 18′ und 19° 7′ Ö. L. von Pulkowa und zwischen 49° 54′ und 57° N. Br. Im Westen und Norden grenzt es an das Gouvernement Irkutsk, von diesem durch den Baikal-See getrennt, und das jakutische Gebiet, auf den Karten wohl angegeben, thatsächlich aber von niemand gekannt. Die Ost- und Südgrenze fällt mit der Reichsgrenze gegen China zusammen: erstere durch den Vertrag von Nertschinsk 1689 und Argun 1858 längs des Argun und der Gorbiza vereinbart; letztere durch den Burinskischen Vertrag 1727 festgestellt, ist nur an Grenzzeichen erkennbar. Der Flächenraum beträgt 613 000 qkm. — Das ganze Gebiet bildet ein ziemlich hochgelegenes Hochland, durchzogen von Südwest nach Nordost von dem Jablonoi-Gebirgsrücken. Nach Nordwesten fällt derselbe flach ab und tritt überhaupt nicht scharf hervor; sein südöstlicher Hang ist dagegen steil und abgerissen. Transbaikalien wird durch diesen Gebirgszug in zwei Hälften geteilt: in der westlichen Hälfte liegen der Pafs des Gebirges, durch welchen der Posttrakt führt, 1098 m, Kjachta 793 m, der Baikal-See 518 m hoch, so dafs der Höhenunterschied zwischen dem Osten und Westen dieser Hälfte etwa 579 m, zwischen Kjachta und dem Baikal-See etwa 274 m beträgt. Der östlichen Hälfte gehören an die Ingoda, bei Tschita 671 m, der Onon, bei Akscha 710 m, Abagaitujewski, bei dem Eintritt des Argun in russisches Gebiet 549 m, die Vereinigung des Argun und der Schilka, 305 m hoch. Es besteht somit eine Senkung von Tschita und Akscha bis zum Amur um etwa 366 m, und von Abagaitujewski um etwa 244 m. Nebengebirgszüge mit einer relativen Höhe von etwa 600 m durchziehen Transbaikalien

---

[1]) Es sei bei dieser Gelegenheit auf einen groben Irrtum in der häufig als Quelle benutzten Karte von Sehert und Lastarria („Mapa topografico, construido para el estudio del ferrocarril de Victoria a Osorno", Santiago 1886) hingewiesen, in welcher die vom Llaimas-Pafs nach Chile ablaufenden Gewässer in das Flufsgebiet des Cautin, anstatt in dasjenige des Tolten einbezogen werden.

[2]) Nach einer Schilderung von M. Choroschkin in Wajenny Sebornik 1893, Nr. 8 u. 9.

Digitized by Google

in den verschiedensten Richtungen; sie sind auf die Plateaus als eine zusammenhängende Gebirgsmasse aufgesetzt, deren Gipfel sich darüber nur wenig erheben. Die Thäler sind tief eingeschnitten, zum gröfsten Teil schmal, erreichen aber hier und da eine Breite von 20 km. An den Quellen der Ingoda bildet der 2440 m hohe Tschikondo den höchsten Punkt Transbaikaliens. Weiter nach Norden wird der Jablonoi-Rücken immer niedriger. Bei Tschita beträgt seine Höhe nur noch 1220 m. In der westlichen Hälfte entspringen die Flüsse Chilok, Uda, Nebenflüsse der Sselenga, Konda, Nebenflufs des Witim. Die Thäler der ersten beiden Flüsse, sowie auch die des Tschikoi, des Chodun, Tugnui flachen sich nach Westen zu immer mehr ab und sind von Gebirgsrücken begleitet: so vom Malchanski zwischen der Uda und dem Chilok, vom Saganski zwischen dem Tugnui und Chilok. Von Süden her treten die Zweige des Kentei und die Fortsetzung des Ssajan-Gebirges unter dem Namen Changar-ul und Chamar-daban ein, welche den Baikal umziehen und 1830 m hohe Gipfel haben. — Die Gebirgszüge der östlichen Hälfte sind niedriger, sie erreichen nur eine Höhe von etwa 900 m: so der Borschtschowski, längs des rechten Ufers der Ingoda und Schilka sich hinziehend; die Dauerschen Gebirge, eine Reihe paralleler Gebirgsketten zwischen der Schilka, dem Gasimur, dem Urow (letztere zwei Nebenflüsse des Argun), dem Argun und andern Nebenflüssen desselben. In dem südöstlichen Teile des Gebiets sind die Gebirge waldlos, verhältnismäfsig niedriger, mit weichern Formen, so dafs allmählich die Gegend den Charakter einer weiten, hügeligen, baumlosen Steppe annimmt.

Die Flüsse gehören zu dem Gebiet des Nördlichen Eismeeres: der Jenissei und die Lena, und zu dem des Grofsen Ozeans: der Amur. Sie haben alle den Charakter von Gebirgsflüssen: haben wechselnden Wasserstand, bedeutendes Gefälle und schnelle Strömung. So hat die Schilka ein Gefälle von 360 m auf 1000 km, ebenso der Argun; die Sselenga ein solches von 0,6 m auf 1 km. Die Ingoda und Schilka durchlaufen in einer Stunde 6—7 km. Flöfse legen im Sommer in 24 Stunden Strecken von 100 km zurück, die Nachtruhe eingerechnet. Es folgen die hauptsächlichsten Angaben über die bedeutendern Flüsse:

	Länge innerhalb des Gebiets in km.	Breite in m.	Tiefe in m.	Bemerkungen.
Sselenga — ungefähr	350—400	200—400	1,5—4,5	Mündet in den Baikal; Mündungen seicht; Dampfschiffe gehen bis Biljutui, etwas oberhalb Sselenginsk.
Ingoda — „	500	60—160	3	Flöfsbar von Tschita ab.
Onon — „	500	60—160	3	Bilden die Schilka.
Schilka — „	500	300	1,5—2,4	Von Strätensk ab Dampfschiffe.
Argun — „	700	80—300	1—3	Bilden den Amur. Flöfsbar.

Während die Flüsse im Winter gute Eiswege abgeben, sind sie sonst schwer zu überschreiten. Sie gehen Ende April auf, Anfang oder Mitte Oktober zu; oft gefrieren sie bis auf den Grund. Der Baikal ist sehr tief, hat süfses, sehr kaltes Wasser. Die gröfste Breite beträgt 90, die geringste 45 km, zwischen Listwjanitschnaja und Mischichinskaja bzw. Goloustno und Possolski-Kloster. Die Ufer sind meistenteils schwer zugänglich, da die den See umziehenden Gebirge steil, oft senkrecht abfallen. Der Hafen auf transbaikalischer Seite ist Myssowaja, obwohl die Schiffe auch bei Bojarskaja, in der Mündung des Flusses Bargurin und an andern Orten anlegen. Den Schiffsverkehr haben zwei Dampfschiffahrtsgesellschaften — die Kjachtaer und die sibirische — in Händen. Es verkehren dort und auf der Sselenga sechs kleine Dampfschiffe, die die Überfahrt von Listwjanitschnaja nach Myssowaja unter günstigen Verhältnissen in 6—7 Stunden zurücklegen. Im Mai wird die Schiffahrt eröffnet, im Dezember geschlossen; im Winter fährt man über das Eis, oder benutzt die Uferstrafse. Aufser dem Baikal gibt es noch die Seen Gussinoje, Erawinskoje, Schakschinskoje, Bauntowskoje und andre.

Das Klima ist ein vollständig kontinentales mit allen seinen Eigentümlichkeiten. Besonders bemerkenswert sind die schnellen Temperaturwechsel selbst im Laufe eines Tages. In Tschita z. B. beträgt im Sommer und Frühjahr im Laufe von 24 Stunden der Temperaturunterschied oft 15—18° R. Mitte Dezember ist in den mittlern Gegenden des Gebiets das Gefrieren des Quecksilbers in der Nacht, oft auch bei Tage eine gewöhnliche Erscheinung. Die Kälte steigt bis auf 40° R. Dessenungeachtet ist dieselbe infolge der Trockenheit und der geringen Dichtigkeit der Luft nicht schwer zu ertragen, zumal da auch im Winter die Sonne wärmt. Die vorherrschenden Nord- und Nordwestwinde sind immer kalt, die Südwestwinde bringen Regen. Die Winde arten nicht selten zu Stürmen aus. Das Frühjahr beginnt Ende März, wo der Mittag schon Wärme bringt. Die Vegetation erscheint aber erst Ende Mai. Der Übergang vom Frühjahr zum Sommer ist fast unmerklich. Letzterer ist warm, oft sehr trocken, was dem Wachstum von Gras und Getreide nicht förderlich ist. Schon Mitte August sinkt die Temperatur in der Nacht unter Null; Morgenfröste machen sich bemerkbar. Anfang September fällt schon Schnee, der oft mehrere Tage liegen bleibt. Der Herbst ist schön und allmählich tritt der Winter ein, der bisweilen schneelos ist.

Was die Naturprodukte betrifft, so sind die Mineralreichtümer noch nicht genügend erforscht. Gold gibt es im ganzen Gebiet, Silber in dem Dauerschen Gebirge Kupfer, Blei, Zinn, Eisen, Quecksilber an verschiedenen Stellen, ebenso Steinkohlen, auch Salz. — Die Vegetation ist einförmig. Über die Hälfte des Gebiets ist mit dichten Wäldern bedeckt, wenn auch in der Nähe der Wohnplätze schon viel Land urbar gemacht ist. Die hauptsächlichsten Baumarten sind: die Fichte (pinus sylvestris), Lärche, Espe, Pappel, Birke, im Süden Cedern, im Norden Edeltannen (abies pectinata). Fruchtbäume gibt es sehr wenige, hier und da Apfelbäume. Von Gebüschen kommen besonders Ebereschen (sorbus aucuparia) vor. Die Grasarten geben vorzügliches Futter. In den grofsen Wäldern und den Gebirgen finden sich Bären, Wölfe, Füchse, Zobel, Rehe, Elentiere, Rentiere, Ziegen, Bisams, wilde Schweine, Eichhörnchen. Fische gibt es verhältnismäfsig wenig. Reich ist Transbaikalien an Mineralquellen (Schwefel, Eisen, Soda); 50 sind bekannt.

Nach vielfachen Änderungen gehört Transbaikalien seit 1884 zu dem neugebildeten Priamurskischen General-Gouvernement. Seine Bevölkerung gruppiert sich hauptsächlich

Digitized by Google

südlich vom 52.° N. Br.; sie nimmt den mittlern und südlichen Teil des Gebiets ein; am dichtesten sind bevölkert: die Thäler der Sselenga unterhalb Werchneudinsk, des mittlern Chilok, des mittlern Tschikoi, des Kuitun, der Ingoda, Schilka, Unda, des Gasimur, mittlern Argun. Sie wohnt in den sieben Städten: Barguzin, Sselenginsk, Troizkossawsk, Worchneudinsk, Tschita, Nertschinsk und Akscha, in 750 Kosaken- und Bauernansiedelungen. Die Burjaten führen zum grofsen Teil ein halbangesessenes Leben; im Winter bewohnen sie sehr schlechte hölzerne Unterkunftsräume, die weit voneinander entfernt sind; im Sommer gehen sie gewöhnlich in ihre Jurten. Im allgemeinen ist die Einwohnerzahl in den einzelnen Ansiedelungen gering; nur die Bauernansiedelungen im Werchneudinskischen Bezirk machen eine Ausnahme; so fährt man längs des Tschikoi durch Ansiedelungen, die auf einer Strecke von mehreren Kilometern dicht zusammenliegen. Die wenigen an dem Hauptposttrakt zwischen Werchneudinsk und Tschita gelegenen sind schwach bewohnt; die Gebäude sind schlecht, die Bewohner (zum grofsen Teil getaufte Burjaten) arm. Nach offiziellen Daten für das Jahr 1892 betrug die Bevölkerung 590 000 Seelen. Die Zahl wird aber zu gering angegeben sein, da viele Einwanderer aus andern Gouvernements auf Arbeit dorthin kommen und genaue Nachrichten über die Burjaten fehlen. Der durchschnittliche jährliche Zuwachs (auf 30 Jahre berechnet) beträgt 1,9 vom Hundert. — Nach den Stämmen teilt sich die Bevölkerung in 177 000 Kosaken — 30,5 v. H.; 166 000 Bauern (aufser den Städtern) — 28,9 v. H., 170 000 Eingeborne — 29 v. H.; den Rest bilden die Städter, Truppen und Verschickte. — Die Wohnsitze verteilen sich im allgemeinen, ohne scharf abgegrenzt zu sein, wie folgt: In der westlichen Hälfte des Gebiets nehmen die Burjaten den nördlichen und den ganzen gebirgigen Teil (den obern Lauf der Uda, des Chilok) ein; die sselginskischen Burjaten verbreiten sich an der Temnika, Sselenga, dem untern Lauf des Tschikoi. Die Kosaken bewohnen das Grenzgebiet; die Bauern in Gruppen zusammen den mittlern Teil des Gebiets, umgeben von Kosaken, chorinskischen und sselenginskischen Burjaten. Aufserdem finden sich Bauernansiedelungen in den Thälern der untern Sselenga und ihrer Nebenflüsse, und der Itanza. — Im östlichen Teil des Gebiets wohnen die aginskischen Burjaten längs der Aga, des Onon, der Tura, von Westen von Bauern, von den übrigen Seiten von Kosaken eingeschlossen. Letztere nehmen fast das ganze Thal der Ingoda (unterhalb Tschita), der Schilka, die ganze südöstliche Gegend und auch das Thal des Onon ein. Die Ansiedelungen der Bauern liegen zwischen den Kosaken-Ansiedelungen zerstreut, nur das Thal der Ingoda (oberhalb Tschita) ist von ihnen dicht bevölkert. — Die Gruppierung der Bevölkerung ist jedoch keine ursprüngliche; sie vollzog sich auf rein administrativem Wege. Es wurde dabei der Grundsatz befolgt, die einheimische Bevölkerung zu trennen, den Kosaken und Bauern Bezirke anzuweisen, die durch ihre Lage jede Gemeinschaft der Burjaten untereinander aufhob. Durch die Ansiedelung der Kosaken an der Grenze wurden jene auch von den Mongolen geschieden. — Die vorherrschende Religion ist die orthodox-griechisch-katholische. Alle Bauern und über $^4/_5$ der Kosaken bekennen sich zu derselben. Alle Burjaten, ein bedeutender Teil der Tungusen und ein Teil der burjatischen Kosaken gehören dem Lamaismus an. Trotz der dort befindlichen Missionsstationen ist die Zahl der zum Christentum übergetretenen keine sehr grofse. Erwähnenswert sind noch als ein Bestandteil der Bevölkerung die Verschickten. Schon über 200 Jahre ist Transbaikalien ein Verbannungsort für Verbrecher. Ein geregeltes System wurde aber erst 1822 eingeführt. Während der Jahre 1888—1891 kamen alljährlich 2200 zur Zwangsarbeit Verurteilte hier an, darunter 10 v. H. Frauen. Sie büfsen ihre Strafe auf doppelte Art ab: in den Gefängnissen und aufserhalb derselben. Letztere werden entweder in zu den Gefängnissen gehörigen Gebäuden, in Quartieren oder in eignen Häusern untergebracht. Die einen wie die andern werden zur Arbeit in den Bergwerken, bei Erbauung von Gefängnissen und andern Gebäuden, sowie überhaupt zur Arbeit verwandt. Sie erhalten eine gewisse Geldvergütung, von welcher 45 v. H. in die Staatskasse, 45 v. H. in den Gefängnisfonds fliefsen und nur 10 v. H. ihnen ausgezahlt werden, wenn die Strafarbeitszeit ihr Ende erreicht hat. Nach Beendigung derselben werden sie zur Ansiedelung verschickt und den Bezirken zugeteilt. Haben sie sich 10 Jahre lang gut geführt, so können sie Bauern werden. Genau kann die Zahl der Angesiedelten nicht angegeben werden; man nimmt etwa 16 000 Personen beiderlei Geschlechts an. Jetzt kommen auf 100 freie Bauern 13 Verschickte, in einigen Bezirken sogar 87.

Die Haupterwerbsquellen der Bevölkerung sind Ackerbau und Viehzucht. Weniger wichtig sind die Gewinnung von Gold, der Fischfang, der Frachtverkehr und die Jagd. Nicht kulturfähig sind etwa $^2/_3$ des ganzen Gebiets; das letzte Drittel beträgt etwa 20 767 000 ha, von denen etwa 1 639 000 ha Ackerland, etwas mehr Wiesen und Heuschläge, ohngefähr 9 837 000 ha sonstiges nutzbares Land sind. Der Ackerbau ist die Hauptbeschäftigung der sefshaften Bevölkerung; nur in dem südöstlichen Teile des Gebiets, auf den Hochflächen, wo die Trockenheit und die ungünstigen klimatischen Verhältnisse denselben erschweren, trifft man Viehzucht. In dem südlichen Teile werden Weizen, Roggen, Gerste, Erbsen und Kartoffeln gebaut: ausschliefslich Sommergetreide, da das Wintergetreide bei schneelosen, kalten Wintern erfrieren würde. Eine Ernte von durchschnittlich $5^1/_2$ Korn gilt für befriedigend. Sehr selten ist, dafs die Ernte in den verschiedenen Gegenden gleich ausfällt. Im Jahre 1886 war im Osten eine vollständige Mifsernte, 1887 und 1888 dagegen im Westen. Ebenso ungleich sind auch die Preise: im Winter 1888/89 kostete in Tschita das Pud (16,38 kg) Korn 2 Rubel 50 Kopeken, im Winter 1891 nur 45 Kopeken. Ausgeführt wird kein Korn. — Die Viehzucht ist sehr entwickelt. Nach offiziellen Angaben waren im Jahre 1892 2 700 000 Stück Vieh vorhanden. Die Zahl der Pferde betrug 500 000. Sie sind ausdauernd, aber, da sie klein sind und das Futter mangelhaft, nicht besonders stark. In letzter Zeit werden für den Transport von Waren auch Kamele verwandt, welche im Besitz der Burjaten und auch der Kosaken sind. — Die Goldgewinnung hat besonders in den letzten 20 Jahren Fortschritte gemacht. Die Fundorte sind im ganzen Gebiet zerstreut, hauptsächlich liegen sie aber an der Tschima, Uida, Witissa und deren Nebenflusse, der Amasara. Der gröfste Teil derselben befindet sich in unbewohnten Gegen-

Digitized by Google

den, in dichten Wäldern. In den Jahren 1882—1890 wurden nach offiziellen Angaben 677,82 Zentner Gold gewonnen. Rechnet man das Pud (16,38 kg) zu 15 000 Rubel, so beträgt der Ertrag jährlich 3 500 000 Rubel. Für die Gewinnung wurden 9000 Arbeiter verwandt. — Silber und Blei werden in den Kronbergwerken durch zu Zwangsarbeit verurteilte Verschickte gefördert, teilweise auch durch freie Arbeiter. Die durchschnittliche Ausbeute für das Jahr beträgt 18,5 Zentn. Silber und 2640 Zentn. Blei. — Eisen und Gufseisen werden auf dem schon seit 100 Jahren bestehenden Hüttenwerk Petrowsk, das nicht weit von dem mittlern Laufe des Chilok liegt, verarbeitet. Im Durchschnitt wurden jährlich 28 380 Zentn. Erz ausgeschmolzen; man gewann 11 550 Zentn. Gufseisen, 5610 Zentn. Eisen, 47 Zentn. Stahl; der Wert beträgt jährlich etwa 57 000 Rubel. — Fischfang wird an den Mündungen der Sselenga, Bargusin und Angara, sowie an dem anliegenden Teile des Baikal-Sees betrieben. Besonders wird der Omul (eine Lachsforelle) zur Laichzeit — oft 100 000 Stück — gefangen. Die Erträge der Jagd und des Frachtverkehrs lassen sich nicht feststellen.

Zwei wichtige Handelsstrafsen durchziehen Transbaikalien: die eine und wichtigste von Pekin über Kjachta nach Irkutsk, die andre vom Amur ebendorthin. Auf der erstern wird jährlich für 11 000 000 Rubel Thee eingeführt; für etwa 1 000 000 Rubel gehen Felle, Gold und Silber nach China. Auf der letztern geht nach Irkutsk jährlich für etwa 1000 000 Rubel Thee, und aufserdem verschiedene russische und ausländische Manufakturwaren. — Der Handel im Innern ist nicht sehr entwickelt; er wird durch Jahrmärkte vermittelt, wo etwa 2 000 000 Rubel umgesetzt werden.

Die Gesamtlänge der Posttrakte in Transbaikalien beträgt etwa 2050 km. Ein Posttrakt verbindet den Baikal-See über Werchneudinsk, Tschita, Nertschinsk, Strjetenskaja mit dem Amur. Diese Verbindung wird aber zweimal im Jahre auf etwa sechs Wochen unterbrochen. Von diesem Hauptposttrakt zweigen sich Posttrakte nach Bargusin, Troizkossawsk und Kjachta, nach Nertschinski sawod, nach Petrowski sawod ab. Noch zu erwähnen ist die um den Baikal herumführende Strafse, welche benutzt werden mufs, wenn der Baikal unpassierbar ist. Posten gehen aufserdem noch nach Akscha und Mangis von Tschita aus. Viele dichtbevölkerte Gegenden, wie die Thäler des Tschikoi, der Dshida, Unda, Gasimur u. a., haben keine Postverbindung. — Eine Telegraphenlinie läuft längs des Hauptposttrakts und nach Kjachta und Nertschinski sawod.

Der Verfasser schliefst mit den Worten: „Das Gebiet bedarf einer verbesserten Verwaltung; es ist noch nicht in allen Beziehungen erforscht; man kann nicht annehmen, dafs es noch weite Strecken Landes hat für eine zukünftige Kolonisierung; die Bevölkerung trägt alle Nachteile der weiten Entfernung vom Mittelpunkt des Reichs, der Bestimmung des Landes als Verbannungsort, des Einflusses der topographischen und klimatischen Verhältnisse."

Wir fügen noch hinzu, dafs der Bau der sibirischen Eisenbahn von Tscheljabinsk (an die Bahn Moskau—Ssamara—Ufa—Tscheljabinsk anschliefsend) über Tomsk, Irkutsk—Myssowaja, Strjetensk, Graffskaja nach Wladiwostok auch für Transbaikalien viele Vorteile bringen wird. *Krahmer.*

Dr. W. Ules Parallelkurvimeter.

Die stattliche Anzahl von Apparaten, welche zur Messung krummer Linien konstruiert worden sind, ist durch Ules Parallelkurvimeter[1]) um ein neues Glied vermehrt worden. Und zwar bezeichnet seine Erfindung entschieden einen Fortschritt in der Lösung des schwierigen Problems. Als Vorzüge seiner Instrumente, welche jüngst E. Hammer in der Berliner Zeitschrift für Instrumentenkunde (August 1895, S. 278) beschrieben hat, führt Ule in dem Prospekt an:

1) die Einfachheit ihrer Konstruktion und des dieser zu Grunde gelegten mathematischen Prinzips,
2) die Verwendung eines Fahrstifts zur Befahrung der Kurve,
3) die bequeme Ablesung des Resultats,
4) die Leichtigkeit und Sicherheit der Führung,
5) die Möglichkeit der Befahrung jedweder Kurve,
6) die Genauigkeit der Resultate, welche im allgemeinen die Fehler auf den zehnten Teil des Betrags aller bisherigen Instrumente reduziert.

Eine sorgfältige Prüfung, welche mit einem Zentralkurvimeter Nr. 4 (Instrument 101, Preis 50 M.) und einem Polarkurvimeter Nr. 2 (Instrument 102, Preis 70 M.) vorgenommen wurde, hatte folgendes Ergebnis: Um mit dem wichtigsten Vorzug, der Genauigkeit der Resultate, zu beginnen, so liefern die Instrumente durchaus befriedigende Werte. Es wurden mit jedem Apparat folgende drei Kurven gemessen:

1) sieben Halbkreise (R = 10 mm) wurden so aneinandergelegt, dafs ihre Mittelpunkte auf eine gerade Linie fielen. Länge 219,94 mm;
2) in derselben Weise wurden abwechselnd Halbkreise von R = 5 und 3 mm aneinandergereiht. Länge 254,49 mm;
3) wurde eine Kurve konstruiert, welche Halbkreise von R = 1—15 mm und scharfe Ecken enthält. Länge 505,86 mm.

Die Instrumente lieferten bei 10 Umfahrungen folgende Werte:

		Instr. 101.	Instr. 102.
Kurve I = 219,94 mm	Mittelwert	219,1 mm	219,91 mm
	Abweichung v. d. wirkl. Länge	—0,84 „ (0,38 Proz.)	—0,03 „ (0,01 Proz.)
Kurve II = 254,5 mm	Mittelwert	254,9 mm	254,5 mm
	Abweichung v. d. wirkl. Länge	0,4 „ (0,16 Proz.)	0,0 „ (0,0 Proz.)
Kurve III = 505,86 mm	Mittelwert	505,93 mm	505,7 mm
	Abweichung v. d. wirkl. Länge.	0,09 „ (0,01 Proz.)	0,13 „ (0,03 Proz.)

Der Fehler des Mittelwertes gegen die wahre Länge der Kurve erreicht nie $^1/_2$ Proz., bleibt im Gegenteil bei Instrument 101 noch um 0,12 Proz., bei 102 sogar um 0,47 Proz. hinter dieser engen Fehlergrenze zurück. Auch Hammer überzeugte sich, dafs Genauigkeiten, wie sie der Prospekt andeutet, für die Zentralkurvimeter bei sorgfältiger Messung erreicht werden können. Jedoch beschränkt er diese Möglichkeit nur auf Linien, deren Krümmungshalbmesser und Krümmungshalbmesserfolge Verhältnisse aufweisen, wie die in dem Prospekt gezeichnete Figur. Die obigen Probelinien sind jedoch weit weniger günstig, als

[1]) Zu beziehen von dem Mechaniker Wesselhöft in Halle a/S.

Digitized by Google

die Ulesche Figur, trotzdem stehen die Messungsergebnisse den Ulesohen keineswegs nach. Auch die mit dem Polarkurvimeter gewonnenen Werte sind sehr befriedigend. „Absolute Genauigkeit“ ist mit beiden Instrumenten nicht zu erreichen, wohl aber eine für geographische Zwecke vollständig ausreichende Annäherung an dieselbe. Ebenso werden „die Grenzen des Krümmungsmafses dor Kurve“, welche Hammer entgegen dem Prospekt als in der That vorhanden nachweist und innerhalb deren die Instrumente nur leistungsfähig bleiben, auf geographischen Karten nur selten überschritten werden.

Dem bekannten Linienmesser von Fleischhauer und Trognitz ist Ules Instrument entschieden überlegen. Auf der Originalzeichnung wurde eine Kurve, an welcher Trognitz eine Prüfung seines Apparats vornahm, nachgemessen, um einen direkten Vergleich zu ermöglichen. Die Kurve besteht aus neun Strecken von je 1 cm Länge und 16 Halbkreisen von je 1 cm Durchmesser, ganz beliebig, jedoch meist unter sehr spitzen Winkeln aneinandergereiht, und hat mithin eine Länge von 341,3 mm. Die einzelnen Instrumente ergaben bei einer rasch ausgeführten dreimaligen Befahrung:

	Mittel.	Abweichung	Prozent.
Fleischhauers Instrument	335 mm	—6,8	1,85
101	339,6	—0,7	0,21
102	341	—0,3	0,09

In bezug auf Leichtigkeit und Sicherheit der Führung verdient das Polarkurvimeter den Vorzug, denn das Zentralkurvimeter verlangt viel Übung und Geschicklichkeit, wenn kleine Krümmungen und scharfe Ecken eine halbe bis volle Drehung des Instruments nötig machen. Beim Polarkurvimeter hinwieder wird das Messen dadurch erschwert, dafs der Fahrstift zu weit vom Auge entfernt ist und dafs das Steuer etwas hoch über dem Tische liegt, wodurch die führende Hand leicht müde und unsicher wird. Eine einfache, aber sehr nützliche Verbesserung ist die Einrichtung des Fahrstifts als Fallstift.

Den Vorzug der Verwendung eines Fahrstifts zur Befahrung dor Kurve teilen Ules Instrumente mit denen Fleischhauers, sie übertreffen dieselben jedoch weit durch die überaus bequeme Ablesung der Resultate. Über die Zeit, welche die Messungen erfordern, wurden mit Absicht keine Aufzeichnungen gemacht: alle genauen Mefsarbeiten erfordern viel Zeit, — eine Unannehmlichkeit, welche selbst die besten Instrumente nicht beseitigen können. Die kleinen Mängel sowohl wie die hohen Preise der Ulesohen Apparate werden mehr als wett gemacht durch die unbestreitbaren Vorzüge, durch welche sie sich vor ähnlichen Instrumenten auszeichnen. Mit Recht kann sie daher Hammer für alle Zwecke, in denen die Voraussetzungen derselben erfüllt sind oder erfüllt werden können (und bei geographischen Zwecken ist dies der Fall), sehr empfehlen.

H. Haack.

Geographischer Monatsbericht.

Afrika.

Ostafrika. — Sofort nach Beendigung seines wichtigen Reisewerkes: „Il Giuba Esplorato“ ist Kapt. *Bottego* in sein Forschungsgebiet zurückgekehrt, um die von ihm und später von dem unglücklichen Prinzen Ruspoli gewonnenen Ergebnisse zu vervollständigen und zu ergänzen. Nachdem er in Massaua die nötigen Mannschaften angeworben hatte, sollte Anfang September von Barawa an der Ostküste des Somallandes der Aufbruch ins Innere erfolgen; seine Begleiter Schiffsleutn. Vannutelli und Dr. M. Sacchi hatten hier inzwischen die nötigen Vorbereitungen getroffen und die erforderlichen Lasttiere zusammengebracht. In Lugh, oberhalb Bardera, am Dschub soll eine Station gegründet werden, deren Leitung der im Somallande wohlbekannte Kapt. Ferrandi übernehmen wird; längs des Oberlaufes des Dschub, des Ganane-Doria, welchen Bottego bereits 1892/3 verfolgt hat, will er den Omo zu erreichen suchen, um endlich über das hydrographische System desselben Klarheit zu schaffen, zumal durch den Prinzen Ruspoli seine von Höhnel und Borelli vermutete Zugehörigkeit zum Rudolf-See wieder zweifelhaft geworden ist.

Von den *deutschen Küstenaufnahmen in Ostafrika* liegen wieder verschiedene Blätter vor, welche einen Beweis liefern für die Sorgfalt, mit der die Aufnahmen geleitet werden. In systematischer Weise werden zunächst die einzelnen Buchten vermessen, unter welchen die für den Schiffsverkehr wichtigsten zuerst Berücksichtigung finden, und diese Pläne werden dann zu Karten gröfserer Küstenstrecken verbunden. Auf die Pläne der Buchten von Moa, Mansa und Tanga folgt jetzt die Vermessung der Mwanbani-Bai in 1:25 000 und dor Pangani-Mündung in 1:12 500. Als erste gröfsere Arbeit liegt die schöne Karte des Pemba-Kanals in 1:150 000 vor; sie umfafst den nördlichsten Teil der Küste von Deutsch-Ostafrika im N des Pangani und reicht über die Grenze hinaus bis zur Gasi-Bai; ihre Angaben beruhen auf den Aufnahmen des deutschen Kreuzers „Möwe“ von 1892/93. Die Ostküste der Insel Pemba ist nach der englischen Admiralitätskarte gezeichnet.

Der englische Naturforscher *G. F. Scott Elliot*, welcher im vorigen Jahre das Gebiet des Runssoro oder Ruwenzori untersuchte, vergleicht in einem Artikel (Contemporary Review, Juli 1895) die *Routen nach Uganda*, welche er aus eigener Anschauung kennt, nämlich die direkte Strafse von Mombasa und den allerdings längeren Weg über die Seen Tanganika und Njassa und des Zambesi, auf welchem er seine Rückreise bewerkstelligte. Im Hinblick auf die grofsen Terrainschwierigkeiten der direkten Strafse befürwortet er den Bau einer Eisenbahn nach Uganda vom Zambesi aus unter Benutzung der schiffbaren Wasserstrafsen. Er glaubt auf diese Weise zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen zu können, nämlich die Erschliefsung von Uganda und der kräftig aufblühenden Kolonie Britisch-Zentralafrika miteinander verbinden zu können; zugleich ist die längere Route erheblich billiger, denn die Njassa-

Digitized by Google

Linie stellt sich nach seiner wohl sehr genau abgemessenen Berechnung auf 1 742 174 L (!), während die Mombasa-Linie ohne Dampfer auf dem Victoria-Njansa auf 2 227 323 L (!) sich stellen wird. Dafs die Njassa-Linie, besonders zwischen dem Tanganika-See und Uganda auf grofsen Strecken durch deutsches Gebiet führen wird, bietet nach der Ansicht des Verfassers keine Schwierigkeiten. England hat ja genug im Austausch zu bieten; Deutschland wird froh genug sein, einige der Kolonien in Westafrika, welche jetzt nur für wenige Kaufleute in Liverpool eine Einnahmequelle sind, gegen die von der Eisenbahn zu durchschneidenden Strecken einhandeln zu können (!). Inzwischen hat das englische Parlament dem Bau der direkten Linie von Mombasa nach dem Victoria-See zugestimmt und Herr Scott Elliot mufs sich demnach für seine Phantastereien ein andres Feld suchen.

Der durch seine sorgfältigen Aufnahmen hervorragende Kompanieführer *H. Ramsay* liefert wieder einmal den Beweis, wie durch eine sichere Grundlage Ordnung geschaffen wird in einem Wirrsal von ungenauen Routenaufnahmen. Seine gelegentlich der Scheleschen Njassa-Expedition gemachten Aufnahmen im N des Sees sind von Dr. *R. Kiepert* zu einer stattlichen *Karte von Deutsch-Kondeland* verarbeitet worden; dafs für dieselbe der grofse Mafsstab 1:150 000 gewählt werden mufste, spricht schon zur Genüge für die Vorzüglichkeit und Reichhaltigkeit seiner Aufzeichnungen. Ergänzt werden dieselben in verschiedenen Teilen durch die Arbeiten der Herrnhuter und Berliner Missionare, namentlich des Missionars Th. Meyer und des Superintendenten Dr. A. Merensky. (Mitteil. aus Deutschen Schutzgeb. 1895, Nr. 2.)

Westafrika. — Während bisher über die im Bau befindliche *Kongo-Bahn* nur rohe Skizzen vorlagen, hat *A. J. Wauters* jetzt eine treffliche *Karte der ersten 200 km*[1]) in dem grofsen Mafsstabe 1:100 000 vollendet. Es stand von vornherein zu erwarten, dafs durch die Aufnahmen, welche der Bahnbau notwendig machte, auch eine Grundlage für die kartographische Darstellung dieses Gebiets geschaffen werden würde, und diese Erwartung wird durch Wauters' Karte vollständig erfüllt. Die Karte umfafst allerdings nur einen schmalen Streifen zu beiden Seiten der Bahn, auch fehlt eine Darstellung des Geländes. Die Entfernungen an der Bahn sind zu je 10 km angegeben, auch sind längs derselben zahlreiche Höhenmessungen, wenigstens bis zu der Überbrückung des Kuilu beim 150. km, eingetragen. Die Stationen sind nur vereinzelt kenntlich gemacht, dagegen sind sämtliche Brücken mit Angabe ihrer Länge besonders hervorgehoben. Die Schienen sind bereits bis zum 120. km gelegt; nach Beendigung der Brücke über den Kuilu, womit das erste Drittel der ganzen Bahn vollendet sein wird, soll bei günstigeren Terrainverhältnissen eine wesentliche Beschleunigung des Baus erfolgen.

Der im vorigen Hefte (S. 199) gemeldete Erfolg des Administrators *Clozel* bei seinem Vordringen vom Sangha nach N findet nicht im vollen Umfange Bestätigung, da es ihm nicht gelungen ist, den Anschlufs an die Route von Maistre zu erreichen. Vom Mambere, dem Oberlaufe des Sangha, an dessen Südufer er unter 5° 14′ N. Br. die Station Tendira-Carnot gegründet hatte, überschritt er den Bali, welcher vermutlich der Oberlauf des Likuala ist, und erreichte Mitte Dezember 1894 den ersten nach Norden sich wendenden Flufslauf, der sich bald mit einem gröfsern aus W kommenden und nach NO strömenden Gewässer, dem Wom, vereinigt; dieser Flufs ist, wie aus Maistres Berichten hervorgeht, ohne Zweifel der Oberlauf des Logone, welchen Maistre unter 9° 15′ N. Br. bei Lai passierte, während Clozel unter 6° 15′ N. bei Ousékongo den Rückweg antrat. (Bulletin du Comité de l'Afrique française 1895, Nr. 8, mit Karte in 1:1 250 000.) Da der Wom-Logone kein sehr bedeutendes Gefälle hat und daher der Schiffahrt ernstliche Hindernisse nicht bieten wird, so haben die Franzosen auf dem Wege Clozels eine sehr günstige Basis für die Erreichung des Tschad-Sees gewonnen, und es dürfte nicht lange dauern, bis sie kleine Dampfboote auf dieser Route nach dem Logone schaffen.

Die endgültige Karte von *C. Maistres Route* vom Ubangi nach dem Benue (Bull. Soc. géogr. Paris 1895, Nr. 1, mit Karte in 1:320 000) bestätigt in vollem Umfange die bedeutenden Erwartungen, die man von den Ergebnissen dieser wichtigen Expedition gehegt hatte; eine sehr sorgfältige Routenaufnahme verbindet nunmehr durch bis dahin gänzlich unbekanntes Gebiet den nördlichen Bogen des Ubangi mit dem Benue, und damit ist die letzte Lücke, welche auf der möglichst direkten Linie von N nach S existierte, ausgefüllt. Tripolis im N und Capstadt im S sind nunmehr durch ein Netz von Routen verbunden, welche gut und zuverlässig von Europäern vermessen worden sind. Für die Konstruktion der Maistreschen Route, welche von dem bekannten Kartographen *J. Hansen* ausgeführt wurde, waren die Stützpunkte der Ouadda-Posten in der Nähe der nördlichen Ubangi-Biegung und Yola, die Hauptstadt von Adamaua, welche durch astronomische Positionsbestimmungen mit ziemlicher Genauigkeit festgelegt sind; zwischen diese Punkte wurde das auf mehr als 3000 Kompafsablesungen beruhende Itinerar Maistres eingepafst. Für Yola ist die Mizonsche Längenbestimmung mit 10° 19′ 45″ Ö. v. P. (12° 40′ Ö. v. Gr.) angenommen, während die neuesten Beobachtungen von Dr. Passarge 12° 47′ Ö. v. Gr. ergeben. Auf dieser weiten Strecke von mehr als 1950 km berührte Maistre nur an einer einzigen Stelle die Route eines Europäers, und zwar diejenige Nachtigals; den gemeinschaftlichen Berührungspunkt Palem erreichte Nachtigal im Januar 1871 von N her, während Maistre von SO her nach diesem Ort gelangte. Für die Festlegung der nur auf Kompafsablesungen beruhenden Itineraraufnahmen von Nachtigal ist es daher von Wichtigkeit, inwieweit seine Bestimmung durch Maistre Bestätigung findet. Nach Maistre liegt Palem unter 9° N. Br. und 14° 57′ 18″ Ö. v. P. (17° 18′ 33″ Ö. v. Gr.), während die definitive Karte Nachtigals (Sahara und Sudan, Bd. II) für den Ort die Lage von 9° 10′ N. und 17° 14′ Ö. v. Gr. ergibt; die ganze Differenz beträgt also nur 10′ in der Breite und 47′ in der Länge; in anbetracht der weiten Entfernung von den nächsten Stützpunkten für beide Beobachter, Kuka für Nachtigal, Ubangi-Biegung für Maistre, spricht diese verschwindende Differenz für die Sorgfalt, mit welcher beide Reisende ihre Route vermessen haben.

[1]) Carte des 200 premiers kilomètres du chemin de fer du Congo. Brüssel, Administr. du Mouvement géogr., 1895. 2 fr.

Digitized by Google

Als die Beziehungen zwischen Frankreich und dem Kongo-Staate über den Besitz der Länder am Mbomu und Uelle im J. 1893 sehr gespannt waren und zu kriegerischen Verwickelungen zu führen drohten, wurde der kaum von seiner Durchkreuzung des Sudan und der Sahara zurückgekehrte Kommandant Monteil mit einer auferordentlich umfangreich organisierten Expedition betraut, welche die streitigen Gebiete schützen sollte. Unterwegs wurde Monteil abberufen nach der Goldküste zum Kampfe gegen Samory, und bald darauf kam der Vertrag mit dem Kongo-Staate zustande, durch welchen der Lauf des Mbomu als Grenze der beiderseitigen Besitzungen festgesetzt wurde. Die Expedition Monteils war dadurch überflüssig geworden, ein Teil derselben war aber bereits unter dem Befehle des Eskadronchefs *Decazes* vorausgesandt worden, und dieser hat die schwachen Kräfte, welche zu seiner Verfügung standen, zu einer Reihe von Forschungen verwertet, welche eine bessere Kenntnis der Gebiete im N des Ubangi herbeiführen. Namentlich das Land der Nsakkara zwischen dem Koto und dem Unterlaufe des Mbomu wurde durch Leutn. François, Leutn. Vermot, Apotheker Liotard und Decazes selbst erforscht. (Bull. Com. de l'Afrique franç. 1895, Nr. 8, mit Karte in 1:1 500 000.)

Die Ziele der französischen Kongo-Forscher pflegen gewöhnlich möglichst entlegene zu sein; man drängt aus politischen Gründen immer vorwärts und läfst darüber nahegelegene Gebiete unberücksichtigt, auch wenn sie der Erschliefsung wohl wert sind. So geht es namentlich mit dem Ogowe, an dessen Ufer die wenigen Stationen allerdings aufrecht erhalten werden, dessen Umgegend aber immer noch jungfräulicher Boden ist. Erst im J. 1890 ist das Gebiet, welches du Chaillu 1866 erreichte, wieder betreten worden. *J. Berton*, welcher die französischen Stationen zu besichtigen hatte, brach am 14. September 1890 von Lastourville am obern Ogowe auf nach den Stationen am untern Ngunië; der erwartete direkte Weg existierte aber nicht, und so war er zu einem weiten Umweg durch das Quellgebiet der südlichen Ogowe-Tributäre Lolo und Ofoué gezwungen, bis er an den Nguniö, den bedeutendsten Ogowe-Zufluls, bei der Mündung des Ogoulou gelangte; auf einer sechstägigen Fahrt wurde der Oberlauf stromab befahren, und nach einem mehrtägigen Marsch längs der durch Stromschnellen unterbrochenen Strecke wurden am 29. Oktober die ersten Faktoreien am Unterlaufe erreicht. Mit der Darstellung du Chaillus, welcher an den obern Ngunië und vielleicht auch an den Lolo von Westen her gelangte, läfst sich Bertons Karte in 1:650 000 (Bull. Soc. géogr. Paris 1895, Nr. 2) wenig vereinbaren; die verschiedenen Völkerschaften, welche du Chaillu erwähnt, traf auch Berton an. Das durchwanderte Gebiet ist stark gebirgig dicht bewaldet und namentlich reich an Kautschuk.

Südafrika. — Viele neue Angaben über die natürlichen Verhältnisse der *Kalahari* und über ihre Bewohner enthält eine Schilderung, welche der Missionar *Paput* in Rietfontein gelegentlich der 5.—12. Mai 1895 in Keetmanshoop abgehaltenen Konferenz der Namamissionare entworfen hat (Berichte der Rheinischen Missionsges. 1895, Nr. 8); sie stützt sich teils auf Aussagen der Bastards in Rietfontein, welche seit drei Jahrzehnten als Jäger bisweilen monatelang dieses Gebiet durchschweifen, teils auf eigene Wahrnehmungen gelegentlich einer im August 1894 gemachten Reise. Die Bewohner, die Bakalahari, zerfallen in die beiden Stämme der Nusan oder Buschleute und die Vaalpens oder Kaalkuffern; erstere sind den Bastards, letztere den Betschuanen unterthänig. Das Vorkommen von Tigern in der Kalahari wird wohl auf einen dort üblichen Sprachgebrauch zurückzuführen sein.

Australien.

Festland. — Mit grofser Ausdauer hält Baron *Ferd. v. Mueller* an den Bestrebungen fest, welche er seit fast einem halben Jahrhundert in Australien verfolgt hat. Neben der Förderung der antarktischen Forschung ist es vor allem die Aufklärung der Schicksale des verschollenen Leichhardt, welche in ihm den eifrigsten Protektor findet; trotz seiner 70 Jahre verfolgt er mit jugendlichem Eifer und Enthusiasmus jede Spur, und selbst die 47 Jahre, die seit der letzten Nachricht Leichhardts vergangen sind, haben bei ihm die Hoffnung nicht zu ersticken vermocht, dafs es noch gelingen wird, das Dunkel aufzuhellen, welches Leichhardts Schicksal verbirgt. Augenblicklich sucht er wieder für Entsendung einer Expedition in den äufsersten Nordwesten Australiens Propaganda zu machen. Aus der Gegend des Victoria-Flusses, welchen Baron v. Mueller selbst 1855/56 bei der Gregoryschen Expedition erforschte, sind ihm von einem Viehzüchter *J. Bradshaw* Nachrichten zugegangen, welche darauf hinzudeuten scheinen, dafs bereits vor sehr langer Zeit dieser Gegend Weifse nahegekommen sein müssen. Ein vom Ruby Creek im Kimberley-Distrikt stammender ca 20 Jahre alter Eingeborner Kolumbois erzählte ihm, dafs er in jugendlichem Alter bei seinem Stamme eine Axt gesehen habe, welche in Form von der jetzt gebräuchlichen wesentlich abweiche, und auf Verlangen zeichnete er in den Sand deutlich erkennbar die jetzt ganz aufser Gebrauch gekommene alte englische Axt. Wie er gehört hatte, soll der Stamm dieselbe durch Tausch aus S oder SO erlangt haben. So gering auch dieser Anhalt ist, so hält Baron v. Mueller es doch für seine Pflicht, auch diese Spur nicht unbeachtet zu lassen; er hofft, dafs eine hierherziehende Expedition auch Aufschlufs liefern wird über die nördlichen Ausläufer der Goldlager, welche in jüngster Zeit in Coolgardie zur Ausbeutung gelangt sind.

Polargebiete.

Die Jacht „Windward", auf welcher Kapt. *Jackson* im Sommer 1894 seine Fahrt nach Franz Josef-Land unternommen hatte, um von dort seine Schlittenexpedition nach N anzutreten, ist am 11. September a. c. glücklich in Vardö eingetroffen. Aus den bisher übermittelten telegraphischen Nachrichten scheint hervorzugehen, dafs Kpt. Jackson sich nicht an Bord befindet; am 3. April hatte er das Winterquartier verlassen und war nordwärts gezogen. Für eine fernere Überwinterung in Franz Josef-Land oder weiter nördlich sind die Verhältnisse für ihn leider nicht als günstige zu bezeichnen, da bereits bei der ersten Überwinterung der Skorbut unter seiner Mannschaft ausgebrochen war und drei Leute hingerafft hatte.

Auch der Norweger *H. M. Ekroll* ist von seiner Überwinterung an der Ostküste von *Spitzbergen* glücklich zurückgekehrt; genauere Berichte über seine Erfolge stehen noch aus.

Digitized by Google

Eine nur zweimonatliche Fahrt in das *Barents-Meer* haben mehrere englische Sportsleute auf der Jacht „*Saxon*“ ausgeführt, deren Beobachtungen der Eisbewegung nicht ohne Interesse sind, da sie das auch von andern Polarfahrern berichtete schnelle Verschwinden des Polareises in den Monaten Juli und August bestätigen. Am 14. Juni verliefsen *H. J.* und *C. E. Pearson*, Rev. *H. H. Slater* und Col. *Feilden* Vardö; schon 80 miles westlich von Nowaja Semlja wurde, was in anbetracht der frühen Jahreszeit nicht besonders auffällig ist, schweres Packeis angetroffen, welches das Anlaufen der als Ziel bestimmten Namenlosen Bucht unmöglich machte. Nach achttägigem Aufenthalt an der Murmanischen Küste wurde der Versuch wiederholt, bis zur Insel vorzudringen, aber mit demselben Mifserfolge; man gelangte allerdings durch einen Kanal durch die Eismassen bis auf 10 miles Entfernung vom Gänseland, hier aber hemmte starkes Packeis, welches wiederholt die Jacht einzuschliefsen drohte, jeden Fortschritt. Das Fahrzeug wurde auf offne See zurückgeführt und vom 5.—16. Juli Aufenthalt auf der Insel Kolguew genommen. Trotz ungünstiger kühler Witterung — die Temperatur stieg selten über 35° F. (1,7° C.) — und anhaltender kalter N- und NW-Winde ging in dieser Zeit eine vollständige Veränderung in den Eisverhältnissen vor sich; leider teilt der Bericht an die Londoner Geogr. Gesellschaft (Mail, 2. September) nicht mit, ob dieselbe auf den Einfluſs warmer Meeresströmungen oder des Regens zurückzuführen ist. Das Packeis war vollständig verschwunden, schon am 17. Juli wurde Kostin Scharr erreicht und in den nächsten Tagen an der Westküste des Gänselandes an verschiedenen Stellen gelandet. Am 30. Juli kehrte die „Saxon“ nach Vardö zurück.

Am 12. August hat Kapt. *J. Wiggins* seine diesjährige Sibirienfahrt mit den beiden Schiffen „Lorna Doone“ und „Burnoul“ angetreten; sein Ziel ist wiederum der untere Jenissei, wo er bei Goltschicha seine Ladung landen und dafür mehrere hundert Tonnen Graphit an Bord nehmen wird.

Das Interesse für die Wiederaufnahme der antarktischen Forschung, welche seit mehr als 10 Jahren von Deutschland und besonders durch Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumayer angeregt worden ist, dringt in weitere Kreise, so daſs die Hoffnung auf endliche Verwirklichung dieses Wunsches eine nicht mehr vergebliche zu sein scheint. Neben Deutschland, England, den Vereinigten Staaten und Belgien, wo eine antarktische Expedition teilweise in Erwägung gezogen ist, teilweise das Stadium der Vorbereitung bereits überschritten hat, erscheint jetzt auch Norwegen, welches durch die Leistungen seiner Fangmänner sowohl im S von Amerika wie im S von Australien die Agitation für die Südpolarforschung wesentlich gefördert hat, auf dem Plane, und zwar ist es Prof. Dr. *Yngvar Nielsen* in Kristiania, der unter Hinweis auf die Leistungen der norwegischen Thrantierjäger seine Landsleute zur Entsendung einer neuen Expedition auffordert. Über die Motivierung seiner Pläne teilt uns Herr H. Mevius Folgendes mit:

„Lange Zeit hegte man das Vorurteil, daſs die Umgebungen des Südpols viel undurchdringlicher als die des Nordpols seien, und während sich in den jüngsten Jahren eine Expedition nach der andern gegen den Nordpol wandte, wurde beim Südpol nur nebenher durch Fangschiffe wissenschaftliche Arbeit ausgeführt, die zum Teil allerdings recht erheblich war, wie insbesondere die Fahrt des ‚Antarctic‘, der bis zum 74.° S. Br. kam. Inzwischen beginnt sich jedoch in wissenschaftlichen Kreisen eine günstigere Ansicht über die Erreichbarkeit des Südpols Bahn zu brechen. Während der Weg zum Nordpol durch ein Meer führt, das mit Eismassen gefüllt ist, die dem Schiffe den Weg sperren und für Schlittenexpeditionen einen teils unsichern, teils überhaupt nicht passierbaren Weg darstellen, wofür das letzte Beispiel die Wellmansche Nordpolexpedition bildet, ist Grund zu der Annahme vorhanden, daſs am Südpol andre Verhältnisse herrschen und daſs zwischen den von Ross 1841/42 und Borchgrevink (vom ‚Antarctic‘) 1894/95 wahrgenommenen Küsten und dem Südpol selbst eine ununterbrochene Landverbindung besteht. Was eine Landexpedition in Polargebieten ausrichten kann, hat Nansen mit seiner Durchquerung Grönlands gezeigt, und auf Grund der bei dieser Reise gewonnenen Erfahrungen läſst sich hoffen, daſs eine Expedition tief ins südliche Inlandeis eindringen könnte[1]). Ihr vorläufiges Ziel würde indessen nicht die Erreichung des Südpols selbst, sondern der Regionen des vermuteten antarktischen Festlandes sein. Zu diesem Behufe empfiehlt Professor Nielsen den Norwegern die Aussendung einer Südpolexpedition, die mit verhältnismäſsig geringen Kosten zu bewerkstelligen wäre. Yngvar Nielsen schlägt nämlich vor, eine solche Expedition an Bord eines Fangschiffes auszusenden, das in der Zeit, wo die Expedition ihre wissenschaftliche Thätigkeit ausführt, Fang betreibt. Das Fangschiff ‚Antarctic‘ hätte zwar die bestimmte Walfischart, für die die Expedition ausgerüstet worden, nicht gefunden, doch gebe es in den antarktischen Gebieten noch andre Reichtümer, die auszunützen wären. Da ein Fangschiff also auf Kosten der betreffenden Rhederei fahren müſste, wären nur die Kosten für die Expedition selbst aufzubringen. Selbst von einer weniger umfangreichen Expedition erwartet Professor Nielsen groſse Erfolge, und insbesondere könnte für eine solche Expedition die Erforschung des magnetischen Südpols, den James Ross nicht erreicht hatte, ein geeignetes Ziel sein. Die Expedition, die also Professor Nielsen vorschlägt, soll sowohl kommerzieller wie wissenschaftlicher Natur sein, und nachdem die Expedition an Land gesetzt worden, soll das Fahrzeug auf Fang gehen und womöglich in die von Ross besegelte Bucht eindringen. Verschiedene Fachgelehrte haben sich indessen entschieden gegen eine solche Verquickung kaufmännischer und wissenschaftlicher Ziele ausgesprochen, und die Fahrt des Fangschiffes ‚Antarctic‘ spricht gleichfalls dagegen. Dieses Schiff kehrte auf dem 74.° S. Br. um, da es hier keine Walfische fand, sonst wäre es ihm anscheinend möglich gewesen, ebenso weit wie Ross gegen den Südpol vorzudringen. Die Fangexpeditionen zum Südmeer sind aber ersichtlich keine gewinnbringenden Unternehmungen, denn Johannes Bull, der kommerzielle Leiter der ‚Antarctic‘-Expedition, erklärt mit Bezug auf den Nielsenschen Vorschlag, daſs die Walfischfangexpeditionen zum Südmeer, die in der jüngsten Zeit versuchsweise ausgesandt worden, in finanzieller Hinsicht ein schlechtes Ergebnis hatten; ‚Antarctic‘ verursachte einen Verlust von gut 100 000 Kronen, und dabei war die Expedition noch verhältnismäſsig billig ausgerüstet. Demnach ist somit nur von ausschlieſslich wissenschaftlichen Expeditionen ein gutes Ergebnis zu erwarten.“

Auch *C. E. Borchgrevink*, welcher als naturforschender Matrose an der Fahrt der „Antarctic“ teilgenommen hatte, wendet sich jetzt mit einem warm empfundenen Aufruf an die Engländer (Mail, 6. September 1895), die antarktische Forschung energisch in Angriff zu nehmen. Auch sein Plan geht auf Forschungsreisen per Schlitten und Schneeschuhen auf dem festen Lande hinaus; eine feste Station schlägt er bei C. Adare vor. Die Ausrüstung der Expedition mit einem eigenen Schiffe hält auch er für wünschenswert, doch würde er kein ernstliches Hindernis darin sehen, wenn ein Dampfwaler nach Landung der Expedition dem Fange nachgehen und seine Beute nach Australien schaffen würde, um im nächsten Sommer die Forscher wieder abzuholen. *H. Wichmann.*

[1]) Es ist indessen wohl zu berücksichtigen, daſs Nansen einem bestimmten Ziele, der Westküste von Grönland, entgegenzog und deshalb nicht nötig hatte, für den Rückweg sich zu verproviantieren. H. W.

(Geschlossen am 17. September 1895.)

Digitized by Google

Tiefen- und Temperaturverhältnisse einiger Seen des Lechgebiets.

Von Dr. *Wilhelm Halbfafs*-Nenhaldensleben.

(Mit Karte, s. Taf. 15.)

Die Seen um Füssen, sowie der Haldensee und der Vilsalpsee im Gebiete der Vils (Thannheimer Thal) entbehrten bis jetzt einer genauern Untersuchung in bezug auf ihre Tiefe und ihre physikalischen Verhältnisse (Temperatur, Farbe und Durchsichtigkeit); ich gebe hier das Resultat meiner im August und September vorigen Jahres ausgeführten Untersuchungen. Meine Ausrüstung bestand zunächst in einem Lotapparat nach der Konstruktion von Dr. W. Ule (Peterm. Mitteil. 1894, S. 213). Als Leine benutzte ich einen von Dr. Ule mir besorgten dreifach gedrehten sehr dünnen Stahldraht, der eine Tragkraft von 25 kg besafs, und zur Aushilfe ein 200 m langes Hanfseil, das ich nach Forels Angabe (Lac Léman I, S. 15) durch vorausgegangenes Auslangen in Kupfervitriollösung vor Verkürzen zu schützen gesucht hatte. Zur Bestimmung der Wasserfarbe gebrauchte ich die bekannte Forelsche Farbenskala und diejenige von Dr. Ule (Peterm. Mitt. 1892, S. 70 f.); es zeigte sich, dafs namentlich im Vilsalpsee gewisse schwarzblaue und grünblaue Farbennuancen in beiden Skalen noch unvertreten waren; den Durchsichtigkeitsgrad ermittelte ich durch die bekannte durchlöcherte Zinkblechscheibe des P. Secchi, die an das Lot befestigt werden konnte. Zur Temperaturmessung besafs ich aufser einem Quellenthermometer zur Bestimmung der Oberflächentemperatur zunächst drei Umkehrthermometer nach der bekannten Konstruktion von Negretti-Zambra; zwei von ihnen waren vom Mechaniker Eger in Graz angefertigt in derselben Form, in der sie auch Prof. E. Richter in Graz bei seiner Untersuchung über die Temperaturverhältnisse des Wörther Sees in Kärnten (Verhandlungen des IX. Deutschen Geographentages zu Wien, S. 191 ff.) anwandte. Um die Tragfähigkeit des Holzrahmens zu erhöhen und zu verhindern, dafs das Thermometer schon umkippt, bevor man es mit der Leine hochgezogen hat, hatte ich noch einen grofsen Ring aus Kork an dasselbe befestigt, der mit Wachs wasserdicht gemacht war. Aufserdem mufste für häufiges Einölen des Holzrahmens mit Leinöl Sorge getragen werden. Mit wenigen Ausnahmen habe ich mit den beiden von der Firma gelieferten Instrumenten — eins ruht leider seit dem 30. August auf dem Grunde des Haldensees — gute Erfolge erzielt; dagegen war ich mit dem dritten Umkehrthermometer, das ich durch Vermittelung des Herrn Dr. Ule aus Berlin bezog und das die Konstruktion zeigte, wie sie Ule in den Verhandlungen des X. Deutschen Geographentages zu Stuttgart, S. 107 beschreibt, weniger zufrieden, da der Quecksilberfaden nicht immer von derselben Stelle abriſs und zuweilen überhaupt garnicht zum Abreifsen zu bewegen war. Ich konnte infolgedessen einen nur sehr beschränkten Gebrauch von diesem Instrument machen.

Um Wärmeschwankungen innerhalb eines Intervalls von 1 m schneller und sicherer beobachten zu können als durch mehrmaliges Herablassen des Umkehrthermometers, hatte ich mir, einer Idee Richters (a. a. O., S. 192) folgend, fünf durch eine 1 cm dicke Wachsschicht zu einem langsamen Gang gezwungene Thermometer in $^1/_5{}^\circ$ in Messinghülse zu einem Holzrahmen montieren lassen, habe aber von dieser Vorrichtung nur verhältnismäfsig selten Gebrauch machen können, da man die Quecksilberkugeln sehr lange (mindestens 20—25 Minuten) dem Wasser aussetzen mufs, um einigermafsen sichere Resultate zu erlangen. Um Lufttemperaturen abzulesen, bediente ich mich eines Schleuderpsychrometers, eines Maximumthermometers mit Abreifsfaden und eines Minimumthermometers mit Amylalkoholfüllung; als Regenmesser diente mir ein von R. Fuefs in Steglitz geliefertes Instrument.

Um auf der Seefahrt möglichst genau die gerade Richtung einzuhalten, benutzte ich anfangs den bekannten Goldschmidschen Doppelwinkelspiegel, der aus zwei zu einander senkrecht und unter 45° gegen die Sehrichtung geneigten Spiegeln besteht. Da es aber während der Lotung resp. Wärmemessung an einem Punkte, wenn der Beobachter zugleich Ruderer ist, schon bei schwachen Winden unmöglich ist, das Schiff auf demselben Punkte zu halten, so begnügte ich mich, durch Fixierung entsprechender Uferpunkte nach jeder Messung mich wieder in die ursprüng-

Digitized by Google

liche Lage zurückzuversetzen. Bei Seen von nur mäfsiger Gröfse läfst sich dies nach einiger Übung unschwer erreichen. Bei starkem Wellendrang lassen sich derartige Untersuchungen von einem Fischerboot aus überhaupt nicht ausführen.

Zur Fixierung der Mefspunkte auf dem See folgte ich der altbewährten Methode, die Ruderschläge zu zählen; je nach den Umständen wurde nach 5, 10, auch 20 und 40 Ruderschlägen gelotet; man gewöhnt sich sehr leicht an ein gleichmäfsiges Rudern, so dafs ich diese Methode der Ortsbestimmung als die bequemste und relativ sicherste ansehen möchte. Der Wert der Ruderschläge hängt natürlich von der Richtung und der Stärke des Windes ab, wird aber während einer Beobachtungsreihe schwerlich bedeutende Änderungen erfahren. Dr. Ule nimmt die Lotungen in Entfernungen von Minute zu Minute vor, begibt sich aber dadurch des Vorteils, die Lotungspunkte einmal dichter, einmal dünner zu haben, je nach dem Gefälle des Bodens, ohne doch auf den gleichmäfsigen Ruderschlag verzichten zu dürfen. Am genauesten ist natürlich die Methode, welche Hergesell, Langenbeck und Rudolph bei den Temperaturmessungen im Woifsen See in den Vogesen (Geogr. Abhandlungen aus den Reichslanden Elsafs-Lothringen, hrsgg. von Prof. Dr. Gerland, Heft 1; Stuttgart 1892) anwandten, nämlich Seile über den betreffenden See zu spannen und dadurch die Lotungspunkte zu bestimmen. Es versteht sich indes, dafs diese Methode nur in den seltensten Fällen angewandt werden kann und häufig schon an dem Widerspruch der Seebesitzer scheitern wird.

Dem *Bannwaldsee*, $1\frac{1}{4}$ Stunde nordöstlich von Füssen, 791,8 m über dem Meere gelegen, konnte ich aus verschiedenen Gründen nur e i n e n Tag widmen; aus 51 Lotungen — auf 1 qkm treffen 24 —, aus 7 Profilen gewonnen, ergab sich ein im allgemeinen regelmäfsiges Gefälle; seine Maximaltiefe beträgt 11—12 m und befindet sich ziemlich genau im Mittelpunkt des ca 2 100 000 qm grofsen Sees, ungefähr 23 Proz. des ganzen Sees umfassend. Der kreisförmige nördliche Zipfel ist in Vorschilfung begriffen, seine Tiefe erreicht nirgends 3 m. Das nordwestliche und das nordöstliche Ufer flachen sich allmählich ab, so dafs erst in einer Entfernung von 300 bis 350 m eine Tiefe von 5 und mehr m eintritt; dagegen sind die Böschungen des südwestlichen, südlichen und südöstlichen Ufers steiler; die steilste Böschung fand ich genau an der Stelle, wo die Poststrafse nach Schongau, nachdem sie unmittelbar an den See herangetreten ist, sich wieder von ihr entfernt, nämlich 10 m Tiefe auf 50 m Entfernung vom Ufer (Böschungswinkel 11 — 12°). Nach einer ungefähren Schätzung beträgt der Rauminhalt des Bannwaldsees ca 13 444 000 cbm, woraus sich eine mittlere Tiefe von 6,4 m ableitet. Die physikalischen Verhältnisse des Sees konnte ich nicht untersuchen.

Ein noch geringeres Interesse bot der kleine, kaum 18 ha grofse *Schwansee* — 49 Lotungen —, 10 Min. westlich vom Schlofs Hohenschwangau, 792,5 m über der Adria gelegen. Er schrumpft von Jahr zu Jahr mehr zusammen; sein Untergrund ist so moorig, dafs man eine hölzerne Stange bequem 3 m hier einbringen kann. Nur an wenigen Stellen in der Mitte ist er bis 6 m tief; der bei weitem gröfste Teil des Sees hat eine Tiefe von ca 3 m; die ganze Osthälfte erreicht nirgends eine gröfsere Tiefe; lediglich der Südwest- und der äufserste Nordoststrand besitzen eine etwas steilere Böschung, die indes stets unter $3\frac{1}{2}°$ bleibt. Die Wärmemessung am 21. September 11^h a. m. ergab in 5 m Tiefe 13,0°, 4 m: 13,4°, 3 m: 13,4°, 2 m: 13,6°, 1 m: 14,0° und 0 m 14,3°, die Temperatur der Luft betrug gleichzeitig 16,7°, das Maximum 23,4°. Die Farbe lag zwischen den Skalennummern 14 und 15; die Secchische Scheibe konnte noch bis 4 m unter der Oberfläche erblickt werden. Diese für einen Moorsee ziemlich beträchtliche Durchsichtigkeit möchte ich einerseits dem wolkenlosen Himmel jenes Vormittags, anderseits dem Umstande zuschreiben, dafs an den vorangegangenen Tagen nahezu Windstille herrschte und Niederschläge seit 6 Tagen überhaupt nicht erfolgt waren. Das Wasservolumen schätze ich auf 720 000 cbm, woraus eine mittlere Tiefe von rund 4 m folgt.

Der *Hopfensee* (Fig. 1), 1 Stunde nordnordöstlich von Füssen, 794,8 m über dem Spiegel der Adria gelegen, nach den Mefstischblättern des K. bayrischen Katasteramtes vom Jahre 1818 noch über 200 ha grofs, mifst nach meiner Aufnahme mit dem Polarplanimeter nur noch 1 774 000 qm, besitzt einen Umfang von 6750 m und nimmt am Südufer und an der Nordostecke noch stetig an Gröfse ab. Er verdankt gleich dem Bannwaldsee seine Entstehung unzweifelhaft dem ehemaligen Lechgletscher und ist als ein Rest des grofsen stehenden Gewässers anzusehen, das sich zur Glazialzeit am Ausgang des Lechthales in die Hochebene hinaus erstreckte, und wird unstreitig der zunehmenden Austrocknung und der Kulturarbeit allmählich gänzlich zum Opfer fallen. Vom gleichen Schicksal sind bereits mehrere kleinere Seen in der Umgegend ereilt, z. B. das Seelein nördlich von Eschach, dasjenige nördlich von Haidelsbuch, der Illasbergsee, östlich vom Lech, gegenüber von Rofshaupten, und andre, die in der Ravensteinschen Karte der Ostalpen (Blatt I: Bayrische und Algäuer Alpen) noch als vorhanden gezeichnet sind.

Im Süden und teilweise auch im Osten des Sees befinden sich ausgedehnte Torfstiche, die diesem Teil des Sees einen etwas melancholischen Charakter geben. Über

Digitized by Google

dem Weiler Vilser erhebt sich das mit den Resten der alten Burg Hopfen gekrönte Ufergelände bis auf 95 m (An.), östlich und westlich davon steigt das Nordufer sanft bis auf etwa 30—40 m an; das Westufer erreicht nur etwa 10 m, während das Süd- und das Südostufer gänzlich flach sind.

Nach dem Resultat von 222 Lotungen — auf 1 qkm treffen 125 Lotungen — findet sich die Maximaltiefe von 11 m zwischen Hopfen und Bäbele, etwa 200—250 m vom Ufer entfernt; dieselbe wird von einem ziemlich unregelmäfsig gestalteten Gürtel bis auf 8 m Tiefe umgeben, der sowohl im NO wie im NE dem Ufer sich bis auf 100 m nähert. Im westlichen Teile des Sees befindet sich eine zweite Mulde gleicher Tiefe, aber von viel geringerer Gröfse; sie umfafst nur 17 700 qm, während die östliche 62 000 qm grofs ist. Die am Nordende des Sees, westlich von Vilser, einmündende Ache setzt einen nicht unbedeutenden Schuttkegel ab, der bis etwa 300 m in den See hineinragt. Der sogenannte Ringsee, die südwestlichste Ecke des Sees, erreicht Tiefen bis 5 m, die zumeist an der Abschnürung gegen den Hauptsee liegen. Zwischen Füssen und dem Hopfensee befinden sich einige recht charakteristische Rundhöcker.

Vom Gesamtareal (1 774 000 qm) entfallen 182 250 qm = 10,3 Proz. auf eine Tiefe von 11—10 m, 197 450 qm = 11 Proz. auf eine Tiefe von 10—8 m, 293 300 qm = 16,5 Proz. auf eine Tiefe von 7—6 m, 377 000 qm = 21,3 Proz. auf eine Tiefe von 5—4 m, 626 000 qm = 35,3 Proz. auf eine Tiefe von 3—2 m; der Rest, 98 000 qm = = 5,5 Proz., ist weniger als 2 m tief. Der Kubikinhalt des Sees berechnet sich danach zu 9 513 650 cbm, woraus eine mittlere Tiefe von 5,36 m folgt. Nach den Berechnungen Puchsteins (XII. Ber. der Wiener Geographen, S. 18) steht er danach auf gleicher Stufe mit dem Riegsee bei Murnau.

Temperaturverhältnisse. 233 Messungen verteilen sich unregelmäfsig auf 13 Tage. Tabelle I gibt den Grad der Bewölkung, den Regen in mm, die Windrichtung, die Temperatur der Luft und der Wasseroberfläche, endlich die Abnahme der Temperatur auf je 1 m und die Änderungen der Temperatur zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungsreihen an.

Tabelle I.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.
August . . .	5.	8.	8.	8.	9.	16.	16.	17.	20.	20.	21.	21.	22.	23.	23.	23.	24.	24.	24.
Stunde . . .	5 p.	11 a.	5 p.	9 p.	12 a.	11 a.	7 p.	8 a.	9 a.	11 a.	10 a.	7,30 p	7 p.	7 a.	11 a.	7 p.	7 a.	10 a.	5 p.
Bewölkung .	?	?	0	0	3	2	?	10	4	2	9	?	?	0	0	0	2	0	0
Regen in mm	0,1	3	?	?	0,2	18	8	0	1,0	12,6	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0
Wind . . .	—	—	leicht. NE	—	—	—	—	—	—		heftiger NE			—	—	—	—	—	—
Lufttemperatur	20,5°	?	22,0°	15,0°	19,0°	?	12,5°	10,0°	?	16,6°	8,5°	12,5°	?	13,0°	?	19,0°	?	16,5°	36° (Sonne)
Temp. d. Wasseroberfläche	20,0	19,5	20,4	20,3	19,8	16,9	17,6	17,7	16,5	14,2	16,4	16,4	17,2	16,4	16,0	16,3	16,0	16,6	19,3
Abnahme der Temperatur auf je 1 m.																			
0—1 m	0,0	+0,2	0,4	0,2	0,4	0,8°	0,0	0,1	0,3	+1,0°	0,2	0,4	0,1	0,1	0,7°	0,5	0,0	1,0	2,5°
1—2	0,2	0,2	0,6°	0,8°	0,2	0,6°	0,0	+0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	+0,1	0,2	0,6°	0,2	0,4	1,4°
2—3	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,2°
3—4	1,1°	0,2	0,5	0,7°	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	+0,1	0,0	0,1	0,0°	0,2	0,2
4—5	0,5	0,5	0,2	0,1	0,8°	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1
5—6	0,1	0,2	1,2°	0,2	0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6—7	0,0	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,6°	0,1	0,0	0,0	0,6°	0,0	+0,1	+0,4	0,2	0,2	0,1
7—8	0,2	0,4	0,0	2,1°	0,1	0,1	0,6°	0,0	0,4	+0,2	0,0	+0,1	0,4	0,2	+0,1	+0,4	0,1	0,1	0,0
8—9	0,8°	—	—	0,5	—	0,4	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,4	—	0,0	0,1	0,0
9—10	0,6°	—	—	—	—	+0,2	0,2	0,7°	0,6°	0,4	+0,2	—	0,2	—	0,4	—	—	0,0	—

Änderungen der Temperatur zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen.

Beobachtung.	II—I.	III—II.	IV—III.	V—IV.	VI—V.	VII—VI.	VIII—VII.	IX—VIII.	X—IX.	XI—X.	XII—XI.	XIII—XII.	XIV—XIII.	XV—XIV.	XVI—XV.	XVII—XVI.	XVIII—XVII.	XIX—XVIII.
Luft . .	?	?	—7,0	+4,0	?	?	—2,5	?	?	—8,1	—3,2	?	?	?	?	?	?	
0 m	—0,3	+0,2	—0,1	—0,3	—2,6	+0,7	+0,2	—1,2	—2,2	+2,2	0	+0,6	—0,2	—0,4	+0,2	—0,2	+0,6	+2,7
1	—0,2	+0,2	+0,1	—0,7	—3,4	+1,6	0,0	—1,4	—1,0	+1,6	—0,2	+1,1	—0,2	—1,0	+0,2	+0,2	—0,4	+1,2
2	—0,4	0,0	—0,1	—0,1	—3,2	+2,2	+0,1	—1,5	—1,0	+1,0	—	—	—0,6	—1,4	+0,2	+0,6	—0,6	+0,2
3	—0,2	—0,2	0,0	0,0	—3,6	+2,2	0,0	—1,4	—1,0	+1,0	0	+0,8	—0,7	—	—	—	—1,6	—0,2
4	+0,2	—0,4	0,2	+0,6	—3,6	+2,2	—0,2	—1,2	—1,1	+1,2	—	—	—0,6	—1,5	+0,1	—0,1	—0,2	—0,2
5	+0,2	—0,2	0,0	—0,1	—2,7	+2,2	—0,1	—1,4	—1,2	+1,2	+0,2	+0,6	—0,4	—	—	—	0,0	—0,2
6	+0,1	—1,2	+1,1	—0,1	—2,7	+2,2	—0,5	—1,0	—1,2	+1,1	—	—	—0,6	—1,4	+0,2	—0,4	+0,0	—0,2
7	—0,2	—1,4	+1,6	—0,2	—2,6	+2,1	—0,2	—1,5	—0,8	+1,2	—	—	0	—	—	—	+0,1	—0,2
8	—0,5	—1,0	—0,5	+1,2	—2,6	+1,6	+0,2	—1,6	—0,2	+1,0	+0,5	—0,5	+0,2	—1,0	+0,5	—1,6	+0,1	—0,1
9	—	—	—	—	—	+1,2	+0,6	—2,4	+0,2	+1,0	+0,5	—	—	—	—	—	+0,1	—0,1
10	—	—	—	—	—	+1,2	+0,2	—2,6	+0,4	+1,6	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Die Aufzeichnungen, die leider nichts weniger als lückenlos sind, ergeben zunächst das Vorhandensein der Sprungschicht, die aber nur in $^1/_3$ der Beobachtungsreihen die Abnahme der Temperatur pro m 1° und mehr erreicht; viermal überschritt die Zunahme pro m nicht 0,5°. Am deutlichsten ist die Sprungschicht in der letzten Beobachtungsreihe zu bemerken, wo in der Schicht 0—3 m die Abnahme pro m 1,6° betrug, dagegen in der Schicht 3—9 m pro m nur 0,07°. Die Wolkenlosigkeit tritt in ihrem Einflufs gegen die Höhe der Lufttemperatur zurück, die am 24. August 5 p. in der Sonne 36° betrug. An den vorangegangenen Beobachtungsterminen war der Himmel gleichfalls unbewölkt, dagegen die Lufttemperatur erheblich niedriger. Starke Niederschläge vernichten die Bildung einer Sprungschicht resp. drücken sie tiefer herab; vgl. die Beobachtung VI mit VII und VIII, sowie X mit XI. Heftige Winde stehen der Bildung von Sprungschichten gleichfalls entgegen; vgl. XI, XII, XIII.

Prägnanter machen sich die atmosphärischen Einflüsse bei den Änderungen der Temperatur zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen geltend. Man vgl. z. B. X/IX mit XI/X. In den Vormittagsstunden des 20. August starker Temperaturstarz, so dafs die Oberfläche noch um 0,2° kälter ist als die 10 m-Tiefe; es herrschte in dieser Zeit ein heftiger Nordwestwind. Am nächsten Vormittag hat sich die Temperatur der einzelnen Schichten wieder durchschnittlich um denselben Betrag gehoben, um den sie am vorangegangenen Tage gesunken war; die Lufttemperatur blieb infolge der bedeutenden Niederschläge (12,6 mm) um 8,1° gegen den Vortag zurück. Dem wolkenlosen Himmel in den letzten Beobachtungsterminen wird in seinem Einflufs auf die Wassertemperatur durch die nächtliche Kälteausstrahlung das Gleichgewicht gehalten und dadurch Gelegenheit zur Bildung einer Sprungschicht gegeben; vgl. die Rubrik XIX/XVIII.

Um die Frage nach dem Einflufs der Gestalt des Seebeckens auf thermische Verhältnisse, insbesondere auf die Bildung der Sprungschicht zu prüfen, die ja bei der Behandlung der Seenfrage auf dem X. Deutschen Geographentag eine Rolle spielte, stellte ich, dem Vorgang Forels (a. a. O., S. 18) folgend, die thermische Bilanz während dreier Beobachtungsreihen, vom 8. August 11 a. bis 9. August 12 a., vom 16. August 11 a. bis 17. August 8 a. und vom 20. August 9 a. bis 24. August 5 p., auf, indem ich bis zu einer Tiefe von 9 m die Anzahl Wärmeeinheiten berechnete, die der See innerhalb der betreffenden Zwischenzeit verloren resp. gewonnen hatte. Dabei berücksichtigte ich genau, welches Areal die betreffenden Tiefenschichten im See einnehmen (s. S. 227), und liefs das Areal der Schichten über 9 m Tiefe aus dem Spiele. Ich reduzierte dann die erhaltenen Werte auf das Volumen des Sees exkl. der über 9 m tiefen Schichten, d. h. auf ca 7 300 000 cbm, und gelangte so zu folgendem Resultat: Durchschnittlich erfuhr 1 cdm Wasser einen Wärmegewinn resp. Wärmeverlust von folgenden Einheiten zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen:

Tabelle II.

Beobachtung	Einheiten	Beobachtung	Einheiten	Beobachtung	Einheiten
III/II	—0,0002	X/IX	—0,735	XV/XIV	—0,255
IV/III	+0,024	XI/X	+0,065	XVI/XV	+0,040
V/IV	—0,013	XII/XI	—0,002	XVII/XVI	+0,004
VII/VI	+0,295	XIII/XII	+0,040	XVIII/XVII	—0,007
VIII/VII	—0,002	XIV/XIII	—0,040	XIX/XVIII	+0,116

Eine Zunahme erfolgte dreimal während der Tageszeit, dreimal während einer 24stündigen Beobachtung und nur einmal während der Nacht. Eine Abnahme erfolgte zweimal während des Tages, dreimal während der Nacht, dreimal in den Vormittagsstunden. Man beachte die Periode in den Zwischenräumen XIII/XII und XVI/XV einerseits, XIV/XIII und XVII/XVI anderseits. Die bei weitem stärkste Differenz weisen die Vormittagsstunden des 20. August (X/IX) auf. Vergleicht man diese Ergebnisse mit der Tabelle (S. 227), so springt in die Augen, dafs bedeutende Schwankungen des Wärmeinhalts auf die Tendenz der Sprungschichtenbildung ungünstig wirken, wenigstens bei dem Hopfensee. Man vergleiche hiermit die betreffenden Resultate bei dem Alpsee.

Die einfliefsende Ache übt auf die Wärmeverhältnisse des Sees so gut wie keinen Einflufs. Am 4. August 9^h a. betrug die Temperatur der Oberfläche am Einflufs der Kleinen Ache 14,0°, der Grofsen Ache 13,1°, aber schon in 20 m Entfernung war die Temperatur, übereinstimmend mit derjenigen des Sees überhaupt, auf 18,0° gestiegen. Am 6. August a. betrug in der Grofsen Ache die Temperatur auf der Oberfläche 14,0°, in der Tiefe 14,1°, am Einflufs derselben in den See 15,4° resp. 15,6°, aber schon nach wenigen Ruderschlägen in den See hinein hob sich die Temperatur auf die konstante Gröfse 20,2°, resp. 20,1°. Weit gröfsere Temperaturunterschiede zeigten sich im seichten und tiefen Wasser in demselben Abstand von der Oberfläche. Am 8. August 6^h p. beobachtete ich am Ausflufs der nur 1,5 m tiefen Ache an der Oberfläche 20,6°, in 1,2 m Tiefe 21,2°, dagegen 5^h p. im 8 m tiefen Wasser 20,4°, resp. 20,0°; am 21. August 6^h p. am seichten Ufer in 0 m Tiefe 17,2°, in 1 m Tiefe 17°, dagegen 7^h p. im 9 m tiefen Wasser 16,4° resp. 16,0°; am 24. August 9^h 30 a. betrug die Oberflächentemperatur am Ufer 17,7°, im tiefen Wasser 16,6°. Ähnliche Beobachtungen haben ja auch Hergesell und Langenbeck im Wasgauer Weifsensee und Ulo im Plöner See gemacht.

Digitized by Google

Die mitgeteilten Daten genügen wohl, um zu zeigen, dafs der Hopfensee infolge seiner geringen Tiefe gegen die Schwankungen der Lufttemperatur, verursacht durch nächtliche Wärmeausstrahlung, heftige Winde, starke Regengüsse und Wärmeabsorption an windstillen warmen Tagen, sehr empfindlich ist, dafs dagegen ein Einfluſs der direkten Sonnenbestrahlung, wie ihn Thoulet (Distribution des temp. profondes dans le lac de Longemer, C. R. 1890, tome 110, S. 58 f.) für den 30 m tiefen See Longemer in den französischen Vogesen bis 5 m Tiefe nachgewiesen zu haben glaubte, nicht vorhanden ist.

Die Farbe des Sees schwankte zwischen Nr. 14 und 16 der Ulerschen Farbenskala. Am Abend des 7. August entsprach sie Nr. 14, am folgenden Morgen, nachdem es in der Nacht stark geregnet und gestürmt hatte, Nr. 16, am Einfluſs der Ache Nr. 17, am Nachmittag Nr. 15. Ähnliche Beobachtungen machte ich auch am 4. August abends und am 5. August morgens, als es in der Zwischenzeit geregnet hatte. Die Durchsichtigkeit des Sees ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Am 5. August 6^h p. konnte die Secchische Scheibe in einer Tiefe von 1,6 m, am 6. August 9^h 30 a. in einer Tiefe von 2,2 m noch gesehen werden (in der Grofsen Ache sogar noch in 2,5 m Tiefe). Die Temperatur in 1 m Tiefe war inzwischen von 21,0° auf 18,9°, in 2 m Tiefe von 19,3° auf 18,5° gesunken, kühleres Wasser zeigte sich also auch hier durchsichtiger als wärmeres.

Am 7. August besuchte ich den 8 km nordwestlich vom Hopfensee gelegenen *Seegersee*, der 10 Min. westlich von der Station gleichen Namens der Lokalbahn Biefsenhofen—Füssen liegt. Die Maximaltiefe des Sees beträgt 6,5 m, der gröfsere Teil des Sees besitzt kaum 4 m Tiefe; die Temperaturmessungen ergaben kein besonders interessantes Resultat. Der kleine, etwa 25 ha haltende See, der nach Aussage des dortigen Fischers von Jahr zu Jahr an Tiefe und Ausdehnung verliert, ist schon jetzt durch eine mit Rohr bestandene Untiefe von etwa 0,5 m in zwei ungleiche Hälften geteilt, von denen die nördliche wahrscheinlich schon früher als die südliche ihrem allmählichen Untergang entgegensieht. Der Hopfensee friert in jedem Winter, abgesehen von einzelnen warmen Stellen, die nur in harten Wintern zugehen, regelmäfsig von Ende November bis Anfang März zu.

Der *Weifssee* (Fig. 2), 1 Stunde westlich von Füssen, 797 m über der Adria, 1292000 qm grofs, 5920 m im Umfang, wurde in 343 Mefspunkten ausgelotet, auf 1 qkm treffen also 265 Lotungen. Die Maximaltiefe, 25 m, befindet sich im südwestlichen Teile des Sees nahe der Stelle, wo der 90 m über den See emporragende Rücken des sogenannten Kroatenzugs, der den See vom Alatsee trennt, seine gröfste Höhe erreicht. Mit einer kleinen Ausnahme im äufsersten Westen schliefsen sich an die Maximaltiefe sämtliche Tiefenstufen konzentrisch so an, dafs sie nach der steil abfallenden Südküste zu am dichtesten folgen — hier kommen Böschungswinkel bis 35° vor —, während sie nach Osten zu einen gröfsern Abstand bewahren; doch kommen selbst im äufsersten Osten noch Abstürze bis 1½° vor, im Westen beträgt ihr Maximum 9°. An der im allgemeinen flachen Nordseite kommen westlich vom Weiler Weifsensee, am Nordostufer in der Nähe des Weilers Moos, Abstürze bis 10° vor. Bemerkenswert sind das Zurückweichen der Tiefe in der Richtung der einfliefsenden Ache und die Mulde im äufsersten Westen. Von dem Gesamtareal von rund 1292000 qm entfallen auf eine Tiefe bis 5 m 143000 qm = 11,1 Proz., bis 10 m 356000 qm = 27,5 Proz., bis 15 m 24700 qm = 19,1 Proz., bis 20 m 149000 qm = 11,5 Proz., bis 22 m 85000 qm = 6,6 Proz., bis 24 m 132000 qm = 10,2 Proz., bis 25 m 180000 qm = 14,4 Proz. Daraus folgt ein Volumen von ca 17397500 cbm; der Weifssensee besitzt also eine mittlere Tiefe von ca 13,5 m, erhebt sich dadurch bedeutend über den mehr als viermal so grofsen Staffelsee bei Murnau, dem nach Puchstein (s. o.) eine mittlere Tiefe von 10,69 m zukommt, und reicht nahe an den sechsmal gröfsern Wagingersee nördlich von Traunstein (15,56 m) heran.

Temperaturverhältnisse. Die Messungen sind an Zahl (92) zu gering und zu unregelmäfsig verteilt, um einen sichern Rückschlufs auf den Einfluſs von Wind, Bewölkung und Lufttemperatur sowie der Beckenform auf die Wärme des Sees gewähren zu können.

Am 17. August 6^h p. bestanden zwei Sprungschichten, denn die Abnahme der Temperatur pro m betrug in der Schicht 6—7 m 1,4°, in der Schicht 7—8 m nur 0,1°, dagegen in der Schicht 8—13 m 1,4° (Maximum im Intervall 11—12 m 1,8°), am 18. August 11^h a. in der Schicht 0—10 m 0,17°, in 10—12 m dagegen 2,4°. Am Nachmittag (4^h p.) hatte sich die Sprungschicht verbreitert, sie reichte nämlich von 8—12 m; die Abnahme pro m betrug nur noch 1,5°. Am 19. August (5^h p.) bestanden zwei scharf voneinander getrennte Sprungschichten; im Intervall 8—9 m Abnahme 2,9°, im Intervall 10—14 m pro m 1,0, getrennt durch die Schicht 9—10 m, in der die Abnahme nur 0,1° betrug. Am 26. August (12^h a.) zeigte sich neben einer Sprungschicht an der Oberfläche (Abnahme 0—1 m 1,8°) eine solche in der Schicht 9—12 m, wo die Abnahme pro m 1,8 betrug (Maximum im Intervall 11—12 m 3°); am Nachmittag (5^h) war bei wolkenlosem Himmel der Sprungschicht an der Oberfläche eine etwas weniger intensive im Intervall 1—2 m (0,8°) gefolgt; die zweite Sprungschicht hatte an Breite gewonnen

Digitized by Google

und lag jetzt in der Schicht 8—13 m; Abnahme pro m 1,4°; sie hatte also an Intensität verloren, ihr Maximum betrug nur noch 1,8° pro m (Intervall 12—13 m). Selbst in strengen Wintern bleiben gewisse Stellen des Sees stets offen, im übrigen friert der See erst kurz vor Weihnachten, also 3 Wochen später als der Hopfensee, zu. Die Farbe des Sees liegt zwischen Nr. 9 und 10 der Skala, die Sichtbarkeitsgrenze der Scheibe lag bei 2,5 m und änderte sich während der Beobachtungstage nicht; die Temperatur des Sees bis zu 2 m Tiefe schwankte nur zwischen 15,6° und 15,8°.

Der *Alpsee* (Fig. 3), 1 Stunde südsüdöstlich von Füssen, 2 Min. westlich vom Dorfe Hohenschwangau, 811,3 m über der Adria, 1 163 000 qm grofs, 4700 m im Umfang, wurde in 396 Mefspunkten ausgelotet; auf 1 qkm treffen demnach 341 Lotungen. S. Exc., General v. Schleitheim, Administrator des Privat-Familienfideikommisses König Maximilians II. von Bayern, erteilte mir persönlich die Erlaubnis, mit einem der königlichen Dienstschiffe den Alpsee wie den Schwansee zu befahren; ich sage ihm dafür an dieser Stelle meinen Dank. Die gröfste Tiefe, 59 m, liegt am Westende des Sees, ca 300 m vom Westufer, 1450 m vom östlichen Ausflufs entfernt, der einen kleinen See, den Wendling, speist, der selbst wieder unterirdisch zum Schwansee abfliefst. Vom Nord- und Südufer liegt die Stelle ziemlich gleichmäfsig 250 m entfernt. Die Isobathen 55, 50, 45 und 40 m umgeben in nicht allzu unregelmäfsiger Gestalt das Gebiet der gröfsten Tiefe; die Isobathe 40 m nähert sich dem Nordufer bis auf 50 m (Böschungswinkel ca 38°), dem Südufer bis auf 90 m (Böschungswinkel ca 24°), dem Westufer bis auf 150 m (Böschungswinkel 15°). Doch kommen unmittelbar am Rande der steilen Nordküste Böschungswinkel bis zu 60°, an der Südwestküste bis zu 40° vor. In westöstlicher Richtung ziemlich in der Mitte des Sees, vom Nordufer ca 75 m, vom Südufer dagegen 200 m entfernt, schliefst die Isobathe 40 m ein zweites Gebiet ein, das etwas mehr als halb so grofs wie das weiter westlich gelegene Gebiet und von diesem durch eine bis 5 m hohe flache Erhebung getrennt ist. Die Isobathen 35 m, 30 m, 20 m und 10 m verlaufen im wesentlichen einander parallel, nur rücken sie, entsprechend den eben angegebenen Böschungswinkeln, dem Ufer im Norden wie im Südwesten bedeutend näher als im äufsersten Westen und namentlich im Südosten, wo die Isobathe 40 m bis 300 m, die Isobathe 30 m bis 200 m sich vom Ufer entfernt.

Von dem Gesamtareal des Sees entfallen auf eine Tiefe bis 10 m 315 000 qm = 27,1 Proz., bis 20 m 94 000 qm = = 8,1 Proz., bis 30 m 114 000 qm = 9,8 Proz., bis 35 m 260 000 qm = 22,4 Proz., bis 40 m 195 000 qm = 16,8 Proz., bis 45 m 103 000 qm = 8,8 Proz., bis 50 m 30 000 qm = 2,6 Proz., bis 55 m 24000 qm = 2,1 Proz., bis 59 m 28 000 qm = 2,3 Proz. Das Gesamtvolumen des Sees berechnet sich daraus auf 29 950 000 cbm, d. h. mehr als dreimal so viel wie der $1\frac{1}{2}$mal so grofse Hopfensee, und die mittlere Tiefe zu 25,8 m. Der Alpsee übertrifft hierin den doppelt so grofsen Schliersee (24,88 m) und den 60mal gröfsern Chiemsee (24,5 m) und steht dem Kochelsee (28,53 m nahe. Zieht man in Betracht, dafs nur 45 Proz. des Arealinhalts des Alpsees weniger tief als 30 m sind, so überragt er aber in dieser Beziehung nicht nur den Kochelsee (56,8 Proz.), sondern auch den Ammersee (46,7 Proz.), dessen mittlere Tiefe nach Puchstein 37,63 m beträgt. Da seine mittlere Tiefe ca 44 Proz. der Maximaltiefe beträgt, so steht nach der Klassifikation von Penck (Morphologie II, S. 145) der Alpsee in der Mitte zwischen kesselförmigen und trichterförmigen Wannen. Der Alpsee, der einst das Dorf Hohenschwangau überflutete, hing zur Glazialzeit ohne Zweifel mit dem grofsen Füssener Seebecken (S. 226) zusammen; noch vor kurzem befanden sich am anstehenden Gestein auf dem Wege zur Burg Hohenschwangau deutlich ausgeprägte Gletscherschrammen.

Temperaturverhältnisse. 289 Messungen verteilen sich in 13 Reihen auf die Tage vom 13. bis 20. September. Lückenlos bis auf zwei Ausnahmen sind die Beobachtungen in 30, 25, 20, 18, 17, 0 m Tiefe, aufserdem wurden noch in 46, 40, 38, 37, 35 m Tiefe einzelne Messungen vorgenommen. Tabelle III erweist zunächst, dafs die stärkste Ausbildung der Sprungschicht achtmal im Intervall 10—11 m, viermal im Intervall 9—11 m, zweimal im Intervall 11—12 m vorkommt; ihr Maximum erreichte sie am 15. September 5^h p. mit 3,1° und am 19. September 3^h p. mit 3,0° pro m. Dreimal traten unterhalb der Hauptzone noch kleinere Sprungschichten, jedesmal im Intervall 16—17 m, auf. Die Sprungschicht lag ferner vormittags höher als nachmittags, denn die Abnahme betrug

	a. m.	p. m.
in der Schicht 9—10 m	1,48°	1,16°
10—11 m	2,09	2,10
11—12 m	1,16	1,30

Bei starker Bewölkung zeigt sie sich weniger ausgebildet und höher liegend als bei geringerer Bewölkung.

	Bewölkung	
Schicht	0—5	5—10
9—10 m	0,77	1,73
10—11 m	2,23	1,93
11—12 m	1,35	1,16

Vergleicht man die Temperaturkurven des Alpsees mit denjenigen des Hopfensees, so springen ganz erhebliche Differenzen sofort in die Augen. Während die Kurve für die Oberflächentemperatur hier wie da nicht unbedeutenden Schwankungen unterliegt, nähern sich die Kurven beim Alpsee immer mehr der geraden Linie, je weiter man in

Digitized by Google

Tabelle III.

	I.	II.	I.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.
September	13.	14.	14.	15.	15.	16.	17.	18.	18.	19.	19.	20.	20.
Stunde	4 p.	9—11 a.	$4\frac{1}{4}$—6 p.	8 a.	5—6 p.	$4\frac{1}{4}$—6 p.	$10\frac{1}{4}$-$11\frac{1}{2}$ a.	$6\frac{1}{4}$—10 a.	4—5 p.	8—$9\frac{1}{2}$ a.	3—5 p.	$8\frac{1}{2}$—$9\frac{1}{2}$ a.	$5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ p.
Bewölkung	4	10	9	Nebel	0	5	10	10	10	2	9	1	2
Lufttemperatur . . .	17,2°	8,5—10,6°	11,5°	6,5°	13,6°	15,9°	8,9°	9,°2	12,2	12,8°	17,5—15,5°	12,0°	15,5
Temperatur der Wasseroberfläche	15,8	15,9	15,8	15,7	15,8	15,9	14,9	14,8	15,0	14,8	15,9	14,8	16,0
Abnahme der Temperatur auf je 1 m.													
0— 4 m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,15	0,0	0,0	+0,025	0,025	0,025	0,075	0,0	0,25
4— 8	0,15	0,0	0,025	0,05	0,025	0,05	0,075	0,025	0,025	0,C	0,05	0,0	0,025
8— 9	1,2	0,1	0,8	0,1	0,1	0,1	0,0	0,6	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1
9—10	1,4	2,5°	2,0°	2,6°	0,6	1,7	1,5	1,2°	1,2	0,0	0,7	0,2	0,9
10—11	2,0°	1,9	1,5	1,6	3,1°	2,0°	2,1°	1,0	1,5°	2,3°	3,0°	2,7°	1,0
11—12	1,1	1,0	1,4	1,1	1,2	0,6	0,9	1,0	1,5°	1,6	0,9	1,2	2,6°
12—13	1,1	0,8	1,6	1,2	1,0	1,6	0,3	1,1	0,2	1,1	1,0	1,0	1,1
13—14	0,7	0,7	0,6	0,8	0,2	1,4	1,2	0,7	0,7	1,0	1,0	0,2	0,9
14—15	0,7	0,8	0,5	0,7	0,6	0,5	0,9	0,6	0,6	0,9	0,4	0,2	0,9
15—20	0,28	0,28	0,2	0,28	0,52	0,4	0,48	0,24	0,44	0,26	0,4	0,46	0,48
20—25	0,08	0,08	0,06	0,06	0,12	0,08	0,04	—	0,1	0,26	0,08	0,08	0,08
25—30	0,04	0,02	0,04	0,02	0,0	0,04	0,04	—	0,04	0,06	0,04	0,04	0,02

Änderung der Temperatur zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen.

Beobachtung.	II—I.	III—II.	IV—III.	V—IV.	VI—V.	VII—VI.	VIII—VII.	IX—VIII.	X—IX.	XI—X.	XII—XI.	XIII—XII.
Luft . . .	—7,6	+1,9	—5,0	+7,1	+1,9	—7,9	+1,0	+3,0	+0,2	+4,0	+4,5	+3,5
0 m	—0,5	±0,0	—0,1	+0,6	—0,6	—0,9	—0,1	+0,2	—0,2	+0,5	—0,5	+1,9
5	—0,4	—0,1	0,0	0,0	0,0	—0,2	0,0	0,0	—0,2	+0,1	0,0	+0,9
10	+0,1	—0,2	+0,1	+1,9	—1,9	+0,1	—0,9	+1,2	+0,5	—0,2	+0,7	0,0
15	+0,4	—0,6	+0,6	+0,8	—0,7	+0,2	—0,4	+0,5	—0,1	—0,2	+0,4	+0,2
20	—0,1	0,0	0,0	+0,1	—0,1	—0,1	+0,2	0,0	+0,2	—0,4	+0,2	0,0
25	—0,1	+0,2	0,0	—0,2	+0,2	0,0	—	—	+0,1	—0,1	+0,2	0,0
30	0,0	0,0	+0,1	—0,1	0,0	0,0	—	—	0,0	0,0	+0,2	+0,1

die Tiefe dringt. Mit einer Ausnahme (20. September p.) besitzen die obersten 8 m-Schichten nahezu konstante Temperatur, die Zunahme pro m erreicht durchschnittlich noch nicht 0,05°. Nun beginnt die Zone der Sprungschicht, die Temperaturkurve in 9 m Tiefe weist bereits Differenzen bis 12° auf, die 10 m-Kurve gestaltet sich noch viel unregelmäfsiger, es kommen Temperaturstiege und Abstürze bis zu 1,9° in 8 Stunden vor. Dagegen zeigt die 11 m-Kurve nur noch im letzten Drittel beträchtliche Schwankungen; die gröfsten Differenzen bis zur 14 m-Kurve weisen immer noch Differenzen bis zu 1,6° auf; je tiefer man kommt, desto mehr flachen sich zwar die Kurven ab, aber selbst in 18 m Tiefe treten noch Differenzen bis 0,8° auf. Erst die Kurven, die einer Tiefe von 25 und 30 m entsprechen, nähern sich einigermafsen der geraden Linie; die höchste Differenz, die in dieser Region während der Beobachtungszeit vorkam, betrug 0,3°. Die Sprungschichtzone erreicht daher, von oben gesehen, schnell und unvermittelt ihr Maximum, um nur allmählich in eine regelmäfsige Wärmeschichtung überzugehen. Unterhalb 30 m trat verkehrte Schichtung ein, sofern der Boden des Sees dabei erreicht wurde. Das Verhalten der Temperaturkurven beweist wieder einmal deutlich, dafs ein direktes Einwirken der Sonnenstrahlen schon in etwas tieferen Seen ausgeschlossen erscheint. Sie zeigen nämlich von 9 m abwärts gegen das Ende der Beobachtungszeit eine aufstrebende Tendenz, die sich sogar bis in die untersten Schichten bis 35 m fortpflanzt. Vom 14. September ab drückte nämlich der bedeckte Himmel der Nacht und der frühen Morgenstunden die Temperatur der Oberfläche bis zum Abend des 18. September stetig herab; die untern und untersten Schichten spürten aber diesen Zustand erst, als die obern Schichten, dank der steigenden Tagestemperatur, bereits wieder eine steigende Tendenz zeigten. Unbeantwortet bleibt bis jetzt die Frage, warum sich die Sprungschicht, deren Bildung im allgemeinen bereits von Richter a. a. O. ohne Zweifel zutreffend erklärt wurde, gerade in der bestimmten Zone 9—10 m bildete und warum sie innerhalb weniger Tage so bedeutende Schwankungen erfuhr, obwohl die Lufttemperatur während der Zeit sich nicht wesentlich änderte und die über der Sprungschicht liegenden Wasserschichten kaum eine nennenswerte Änderung in ihren Wärmeverhältnissen erfuhren.

Um der Ursache dieser Erscheinung nachzuspüren, stellte ich wie beim Hopfensee die thermische Bilanz des Alpsees während der Beobachtungszeit auf, wobei ich die Schichten

Digitized by Google

unter 30 m Tiefe deswegen als belanglos aufser acht liefs, weil sie auf die Schwankungen des Wärmeinhalts keinen nennenswerten Einflufs ausüben. Das Wasservolumen des Alpsees zog ich indessen in seinem vollen Betrage mit rund 30 000 000 cbm in Rechnung, denn gerade die verhältnismäfsig recht grofse Wassermasse des Alpsees, die an den thermischen Änderungen sozusagen nicht aktiv beteiligt ist, spielt passiv bei der Bildung der Sprungschichten und ihren Bewegungen eine entscheidende Rolle, sofern sie durch ihren gleichmäfsigen Wärmeinhalt die Grenze bestimmt, bis zu der die durch die nächtliche Ausstrahlung und andere Ursachen kälter, also schwerer gewordenen Wassermassen herabsinken.

Durchschnittlich erfuhr pro Stunde 1 cdm Wasser zwischen zwei aufeinanderfolgenden Beobachtungen einen Wärmegewinn resp. -verlust von folgenden Einheiten:

Tabelle IV.

Beobachtung	Einheit	Beobachtung	Einheit	Beobachtung	Einheit
II/I	—0,006	VI/V	—0,014	X/IX	+0,002
III/II	—0,012	VII/VI	+0,003	XI/X	—0,0015
IV/III	+0,003	VIII/VII	— 0,007	XII/XI	+0,004
V/IV	—0,055	IX/VIII	+0,032	XIII/XII	+0,028

Ein Blick auf die entsprechenden Zahlen beim Hopfensee zeigt uns zunächst, dafs die Schwankungen des Wärmeinhalts hier ganz erheblich geringer als dort sind. Die Divergenz würde noch schärfer hervortreten, wenn wir bei dem Hopfensee die Wärmeschwankungen unterhalb 9 m Tiefe, die nicht vollzählig registriert wurden, hätten berücksichtigen können. Die stärkste (V/IV) mit 0,055 Einheiten bleibt weit hinter der entsprechenden Zahl beim Hopfensee (0,735) zurück. Schwankungen, welche die zweite Dezimalstelle erreichen, kommen beim Alpsee unter zwölf Beobachtungen nur fünfmal, beim Hopfensee unter 15 Beobachtungen elfmal vor. Eine Zunahme erfolgte zweimal am Tage, viermal in der Nacht; eine Abnahme an Wärme umgekehrt viermal am Tage, zweimal in der Nacht, bei durchschnittlich bedecktem Himmel.

Der Alpsee steht in der Mitte zwischen kesselförmigen und trichterförmigen Wannen, desgleichen der Hopfensee. Es scheint also lediglich die bei weitem gröfsere Tiefe des Alpsees, nicht seine Beckenform ein verschiedenartiges Verhalten der Sprungschicht bei beiden Seen zu bedingen. Es wäre sehr interessant gewesen, die Wärmeverhältnisse des in seiner Beckenform von beiden Seen so bedeutend abweichenden Haldensees genauer kennen zu lernen und sie mit derjenigen des annähernd gleich tiefen Weifsensees zu vergleichen; leider reicht das dazu vorhandene Material bei weitem nicht aus. So viel scheint mir indes als Resultat hervorzugehen, dafs sowohl für die Sprungschicht wie für die dieselbe überlagernden Wasserschichten sowohl die absolute Temperatur der Luft wie auch die Temperaturdifferenzen mafsgebend sind. Sind letztere bei gleichzeitig bedecktem Himmel gering, so besitzen die Temperaturkurven sowohl oberhalb der Sprungschicht wie innerhalb derselben eine regelmäfsige Gestalt; sind sie bei klarem Himmel gering, so zeigen sie oberhalb der sonst empfindlicheren Sprungschicht gröfsere Abweichungen von der Graden als innerhalb der Sprungschicht. Sind die Temperaturdifferenzen bei bedecktem Himmel bedeutend, so besitzen die Kurven der Sprungschicht eine unregelmäfsige Gestalt, während diejenigen der obern Schichten sich um so mehr der Graden nähern, je weiter sie sich von der Oberfläche entfernen; sind endlich die Differenzen bei klarem Himmel bedeutend, so werden die Kurven in beiden Schichten gröfsere Schwankungen erleiden, ihr absoluter Betrag wird wesentlich von der Stärke der Änderung in der thermischen Bilanz abhängen.

Je nach der Himmelsbewölkung lag die Farbe des Alpsees zwischen Nr. 4 und 8, im Mittel schien sie mir zwischen Nr. 6 und 7 zu liegen. Die Secchische Scheibe war bis auf ganz unbedeutende Schwankungen stets bis 7 m Tiefe sichtbar.

Der *Haldensee* (Fig. 4), 1 Stunde östlich vom Orte Thannheim in Tirol, 1124 m über der Adria, 962 500 qm grofs, 3750 m im Umfang, wurde in 103 Mefspunkten ausgeletet, auf 1 qkm treffen also 107 Lotungen; er grenzt im S an die steilen Wände der Grünspitze 2002 m, die dem Hauptdolomit des Keupers angehört und bis zu 38° Böschungswinkel in den See abfällt. Die steilsten Böschungswinkel des Sees selbst (27°) befinden sich gleichfalls am Südufer, etwas westlich von der Sommerwohnung des Seebesitzers, Herrn Georg Preyer aus Eppan in Südtirol. Vom Nordufer des Sees bleibt die Maximaltiefe, 21 m, ca 300 m entfernt. Von dem Gesamtareal des Sees entfallen 402 500 qm = 41,8 Proz. auf eine Tiefe über 20 m, 177 500 qm = 18,4 Proz. liegen zwischen 15 und 20 m, 84 000 qm = 8,7 Proz. zwischen 15 und 10 m, 61 000 qm = 6,5 Proz. zwischen 10 und 5 m, endlich sind 237 500 qm = 24,6 Proz. weniger tief als 5 m. Daraus berechnet sich der Kubikinhalt zu ca 13 700 000 cbm und eine mittlere Tiefe von 14,4 m, d. h. zu 68 Proz. der Maximaltiefe. Der Haldensee gehört demnach in eminentem Mafse zu den „kesselförmigen" Wannen Peucks (s. o.); von den dort angeführten Seen reicht nur der Brienzer See mit 67 Proz. an den Haldensee heran, der völlig einer Badewanne gleicht, die nach dem Kopfende zu etwas ausgebaucht ist, während die übrigen Wände ziemlich gleichmäfsig steil abfallen.

Temperaturverhältnisse. Infolge des Verlustes des besten Umkehrthermometers war die Zahl der Messungen (69)

Digitized by Google

so gering, dafs eine ausführlichere Erörterung der Resultate hier nicht angebracht erscheint. Am 29. August 9^h a. erscheinen zwei Sprungschichten: eine tiefer gelegene im Intervall 6—12 m im Betrage von 7,6° (Maximum 8—9 m = 1,7°) und eine höher gelegene im Intervall 2—4 m im Betrage von 2°, beide getrennt durch eine neutrale Zone, in der die Zunahme pro m nur 0,5° betrug. Die Abnahme der Wärme unterhalb der untern Sprungschicht betrug pro m 0,2°. Am Nachm. e. d. (6^h p.) bestanden zwar auch noch zwei getrennte Sprungschichten (6—11 m = 6,4° und 3—5 m = 2,4°); sie hatten an Intensität etwas verloren und besafsen die entschiedene Neigung, sich zu vereinigen (Bewölkung 9/10). Am 30. Aug. 8^h a. bestanden neben einer stark ausgeprägten Sprungschicht im Intervall 9—10 m (2,7°) vier kleinere Sprungschichten in den Intervallen 10—11 m, 7—8 m, 4—5 m und 3—4 m von je 1,0°, 1,9°, 1,0°, 1,4°, aber schon am Nachmittag (6^h p.) bildete das Intervall 7—11 m eine einzige Sprungschicht von abgeschwächter Tendenz; die Zunahme pro m betrug durchschnittlich nur 1,35°. Die Verhältnisse in den obern Schichten konnte ich nicht untersuchen. Unterhalb der Sprungschicht nahe dem Boden zeigte sich die stratification inverse. Am 29. August 9^h a. betrug die Temperatur in 18 m Tiefe 4,1°, in 21 m 4,0°; am 29. August 6^h p. in 18 m 4,0°, in 20 m 4,2°; am 30. August 8^h a. in 17 m 3,4°, in 21 m 3,8°. Am 30. Aug. 6^h p. gestalteten sich die Wärmeverhältnisse in den tiefern Schichten sehr verwickelt: nämlich in 21 m 3,8°, 20 m 3,2°, 19 m 3,4°, 17 m 4,0°, 16 m 3,9°, 15 m 4,4°, und nun beginnt die stratification directe. Pero hat in den Hochseen Veltlins (Laghi Alpini Valtellinesi, Padua 1894) noch tiefere Sommertemperaturen gefunden, so im Lago Campaccio, 2604 m, am 16. August 11^h a. 3,0° (Lufttemperatur 19,6°!), im Lago del Dosso, 2127 m, am 30. Juni 3^h p. 3,0°, im Lago di Sopra, 2125 m, am 23. Juni 1^h p. 1,5° und im Lago Venina, 1784 m, 2,0°, doch sind dies alles lauter Hochseen und ca 1000 m höher als der Haldensee gelegen. Herr Preyer behauptet, der See habe zahlreiche unterirdische Quellen, welche die Temperatur der tiefsten Schichten nicht unerheblich beeinflussen mögen; die oberirdischen geringen Zuflüsse sind sicherlich ohne Einfluſs auf die gesamten thermischen Verhältnisse des Sees. Die Farbe entspricht Nr. 6.

Der *Vilsalpsee* (Fig. 5), 1 Stunde südlich von Thannheim, 1168 m über der Adria, 705000 qm grofs, 3500 m im Umfang, wurde in 129 Mefspunkten ausgelotet, auf 1 qkm kommen also 183 Lotungen. Südwestlich ist ihm eine ca 5 ha grofse Ebene vorgelagert, auf der die Vilsalp liegt. Im Westen ragen die steilen Wände des Geishorn, im Süden der mächtige Rücken des Geierköpfls in den See hinein, im Südosten treten Böschungswinkel bis zu 37° auf. Der Vilsalpsee wird von der Vils durchflossen, die vom 463 m höhern Traualpsee herunterkommt und sich dabei ein etwa 9 ha grofses Delta geschaffen hat, das dem See eine etwas unregelmäfsige Gestalt verleiht. Die Maximaltiefe von 27 m liegt zwar ungefähr in der Seemitte, dagegen nähern sich die Koten, welche eine Tiefe von mindestens 10 m einschliefsen, der Nordostecke des Sees bis auf 75 m, der Südwestecke nur auf 400 m. Am Westufer kommen Böschungswinkel bis 27°, am Ostufer dagegen nur bis 5° vor. Im südwestlichen Teile befindet sich eine kleine, ca 1 ha grofse Untiefe nur 3—4 m tiefen Wassers innerhalb einer Tiefenzone von 7—8 m. Von dem Gesamtareal entfallen auf eine Tiefe von 27 m 125000 qm = 17,7 Proz., bis 25 m 55000 qm = 7,8 Proz., bis 20 m 125000 qm = 17,7 Proz., bis 15 m 51250 qm = 7,3 Proz., bis 10 m 31250 qm = 4,4 Proz., bis 5 m 135000 qm = 19,2 Proz., endlich unter 5 m 182500 qm = 25,9 Proz.

Hieraus berechnet sich das Gesamtvolumen zu 10300000 cbm, demnach eine mittlere Tiefe von 14,6 m; sie beträgt also nur 54 Proz. der Maximaltiefe und ist nur wenig gröfser als die des 6 m flachern Haldensees. Interessant ist die Thatsache, dafs bei beiden Seen relativ gleich viel auf eine Tiefe von mehr als 20 m kommen (beim Haldensee 41,8 Proz., beim Vilsalpsee 43,2 Proz.); ebenso umfafst das unter 5 m tiefe Areal relativ das gleiche Areal, dagegen umfafst die Tiefenstufe 10—5 m beim Vilsalpsee dreimal mehr Areal als beim Haldensee. Nach Angabe des Besitzers, des Fischers Fügerschuh in Thannheim, friert der Vilsalpsee jeden Winter zu, und zwar zuerst am Ostufer; von Mitte November bis Anfang Mai pflegt er bis auf wenige offene Stellen mit Eis bedeckt zu sein, das eine Stärke bis zu 70 cm erreicht. Am Ufer entsprach seine Farbe ungefähr Nr. 10 der Forelschen Skala, nach der Mitte zu besafs er eine schwarzblaue Farbe, die sich nach der Skala nicht identifizieren liefs. Ich bemerke dazu, dafs am vorvergangenen Tage im ganzen 27 mm Niederschlag gemessen wurden, wozu am Vormittag der Messung noch 6,3 mm hinzutraten. Durchsichtigkeits- und Temperaturbestimmungen konnte ich nicht vornehmen.

In folgender Tabelle sind die gewonnenen limnometrischen Werte übersichtlich zusammengefafst:

Name des Sees.	Areal in qm.	Gröfste Tiefe in m.	Volumen in cbm.	Mittlere Tiefe in m.
Hopfensee .	1 774 000	11,1	9 513 650	5,38
Bannwaldsee .	2 100 000	11,6	13 441 000	6,4 (Schätzung)
Weifsensee .	1 292 000	25,0	17 397 500	13,5
Alpsee . . .	1 163 000	59,0	29 950 000	25,8
Haldensee .	962 500	21,0	13 700 000	14,4
Vilsalpsee .	705 000	27,0	10 300 000	14,6

Digitized by Google

Sibiriens Wasserstrafsensystem und Mitbewerb auf dem Weltmarkte.

Nach dem Russischen bearbeitet von *Arved Jürgensohn.*

(Mit Karte, s. Taf. 16.)

In letzter Zeit hat sich die Aufmerksamkeit nicht blofs der Fachleute, sondern überhaupt der Gebildeten in Westeuropa mehr als bisher jenem dunklen russischen Kolonialgebiete von fabelhafter Ausdehnung zugewendet, welches den Namen Sibirien führt. Aufser dem Buche Kennans, welcher die Lage der dortigen russischen Sträflinge in drastischer Weise geschildert hat, ohne auf das Land selbst näher einzugehen, hat namentlich der rüstig und energisch in Angriff genommene und schnell vorwärtskommende Bau der transsibirischen Pacificbahn und neuerdings der zwischen China und Japan geführte Krieg ein frisches Interesse für das Europa an Gröfse um ein Drittel übertreffende russische Nebenreich erweckt, von welchem viele, sonst ganz wohl orientierte Menschen im Grunde doch weit weniger wissen, als von dem jetzt viel und gern durchstreiften und beschriebenen „dunkelsten Erdteil" Afrika.

Aber wie Europa nicht blofs aus rein wissenschaftlichen, sondern auch aus wirtschaftlichen Interessen den Ereignissen in Ostasien folgt, so dürfte auch Sibirien ein solches wirtschaftliches Interesse in Anspruch nehmen. Das Aufstreben eines grofsen, wenn auch abgelegenen Landes, das noch jungfräulichen Boden besitzt und sich ernstlich der Kulturentwickelung hingeben will, wird freilich von den alten Kulturländern und Kulturvölkern immer mit gemischten Gefühlen verfolgt werden. Zwei Seelen wohnen in der Brust des Kulturmenschen Europas: die eine freut sich mit einem aufrichtigen, idealen Interesse am Fortschritte, ob er nun in nahen oder noch so fernen Gebieten vor sich geht; die andre dagegen wittert instinktiv schon einen neuen Konkurrenten auf dem Weltmarkt, der die Preise drücken und den bisherigen Gewinn der Produzenten schmälern könnte. Und doch scheint das Gesetz der Entwickelung allen Ländern und Völkern innezuwohnen, und nur die Stunde, wann sie eintreten wird, ist in Dunkel gehüllt.

Auch Sibirien mit seiner ungeheuren Kälte im Winter und seiner brennenden Hitze im Sommer, seinen gewaltigen Strömen und seinen schönen Wäldern und Feldern und erzreichen Gebirgen ist noch ein Land der Zukunft, das nur der Zeit harrt, wo es mit Hilfe besserer Kultur- und Verkehrsmittel seine Schätze heben und auf den Markt führen kann.

Von einem gründlichen Kenner dieses Landes, dem bekannten russischen Forschungsreisenden A. Ssibiriakóff, ist nun vor kurzer Zeit in Sibirien in russischer Sprache ein Büchlein erschienen, welches den Titel führt: „Zur Frage der auswärtigen Märkte Sibiriens" [1]) und bis jetzt wohl nur in wenigen Exemplaren nach Westeuropa gekommen sein dürfte. Der Verfasser weist darin in überzeugender Weise nach, dafs es bei der ungewöhnlich günstigen gegenseitigen Lage der grofsen schiffbaren Ströme des Landes und ihrer Nebenflüsse zu einander mit Hilfe einiger weniger Kanäle oder Verbindungsstrecken zu Lande leicht möglich wäre, ein grofsartiges Wasserstrafsensystem durch ganz Sibirien zu errichten, vom Stillen Ozean im Osten bis nach Archángelsk im europäischen Rufsland reichend. Damit würden dem sibirischen Handel billige Frachten ermöglicht und dem Wettbewerb mit dem Auslande auf dem Weltmarkt sowie einer schnellern wirtschaftlichen und kulturellen Hebung des Landes die Wege geebnet. Namentlich der Getreide- und Theehandel sind es, auf die Ssibiriakóff dabei sein Augenmerk richtet und über die er vieles Interessante zu berichten weifs. Doch wir wollen ihm nun selber das Wort erteilen und nur da, wo es sich um gar zu spezielle geographische Details handelt, kürzer zusammengefafste Berichte geben.

Ssibiriakóff schreibt in dem ersten Aufsatze der genannten Broschüre unter dem Titel: „Über die Wichtigkeit einer Wasserstrafsenkommunikation zwischen Tobólsk und Jenisseísk durch die Mündungen des Ob und Jenissei und über die Wasserwege Sibiriens im allgemeinen nebst den sich daran anschliefsenden Verbindungsstrecken zu Lande" folgendermafsen [2]):

„In der letzten Schiffahrtsperiode fuhr der Schleppdampfer ‚Swiätoi Innokéntji' (St. Innocens) mit einem Lastschiff von 26 Ssashen (= Faden à 2,1 m) Länge und einer Ladung Schleppdampferketten von etwa 5000 Pud (1 Pud = 16,37 kg) mit Hilfe einer Kette aufwärts und über die Stromschnelle Schamánski Poróg (sprich Paróg = Stromschnelle) auf der Angará hinweg. Diese Stromschnelle der Angará wird für eine der am schwersten zu überwindenden

---

[1]) „K Woprósu o wnéschnych rynkach Ssibiri". 8°, 26 SS., mit 5 geographischen Karten. Tobolsk 1894.

[2]) Wir bezeichnen in den russischen Namen das scharfe russische S zu Anfang eines Wortes oder in der Mitte durch Verdoppelung (Ss); den weichen Zischlaut des G im Worte „Genie" umschreiben wir durch sh. Die Accente bedeuten die Betonung im Russischen, welche manchmal allerdings auch strittig ist. Das o wird im Russischen nur dann wie a ausgesprochen, wenn es dem Accent vorausgeht, z. B. Wolók (= Landenge) ist wie Walók, —ow ist stets wie off auszusprechen. Die eingeklammerten nähern Bestimmungen einzelner Orte und Flüsse stammen von uns.

D. R.

Digitized by Google

gehalten, was Grund zu der Annahme gibt, dafs die weiterhin auf dem Wege nach Irkútsk folgende Stromschnelle Dólgi der Dampfschiffahrt noch weniger Schwierigkeiten bereiten wird und dafs diese sich also bis zum Dorfe Padunskoje erstrecken kann, 25 Werst von Brátski Ostróg, wohin die Dampfer aus Irkutsk (weiter südlich an der Angará gelegen) gehen[1]). Man kann daher sicher sein, dafs die übrigen Stromschnellen zwischen dem Dorfe Padunskoje und Brátski Ostróg, wie Padun, Pjány und Pochmiélny, nach vorhergegangener Reinigung, der Dampfschiffahrt ebenfalls keinerlei Hindernisse bereiten werden, so dafs sich dieselbe dann ununterbrochen von Jenisseísk bis nach Irkútsk, d. h. bis zum Ausflufs der Angará aus dem Baikálsee erstrecken würde.

Man kann jetzt positiv behaupten, dafs die beiden letzten Stromschnellen, Pjány und Pochmélny, nur mit Ketten versehen und stellenweise ein wenig von Steinen gesäubert zu werden brauchen, blofs die wasserfallartige Stromschnelle Padun erfordert besondere Verkehrseinrichtungen, wie Schleusenanlagen oder gar einen Verbindungskanal. Da diese Stromschnelle aber nur sehr kurz ist, so würde die Unterbrechung der Dampferverbindung ober- und unterhalb derselben nur sehr gering sein, nämlich nicht mehr als 300 Ssashen (Faden à 2,1 m), wodurch also der Bau einer Fahrstrafse oder einer Pferdeeisenbahn für diese Strecke erforderlich würde. Beide Ufer der Angará sind dazu auch durchaus geeignet. Die Angará hat unweit ihrer Einmündung in den Jenisseí eine unbedeutende Stromschnelle, den Stróloteschny Poróg; von da ab finden sich bis zur Muramündung auf einer Strecke von etwa 400 Werst (à 1,067 km) wohl sogenannte Sandbänke, Böcke (Byki, d. h. eigentlich Ochsen) und dergleichen, doch bilden dieselben kein Hindernis für die Schiffahrt und man kann die Bewegung der Fahrzeuge bis hierher eine ungehinderte und freie nennen.

Aber von der Muramündung aufwärts, in einer Ausdehnung von etwa 400 Werst bis zur Ilímmündung treten einem immer häufiger ziemlich reifsende Strudel (Schíwery) entgegen, sowie zwei Stromschnellen: der Múrski und der Ailínski Poróg. Zwischen der Ilímmündung und Brátski-Ostróg, auf einer Strecke von etwa 350 Werst und etwa 80 Werst von der Ilímmündung entfernt, sind die stärksten Stromschnellen der Angará: der etwa 6 Werst lange Schamánski Poróg, der etwa 7 Werst ausgedehnte Dolgi Poróg (d. h. lange Stromschnelle) und endlich auf einer Strecke von 25 Werst vor Brátski Ostróg: Padun, Pjány und Pochmélny. Von Brátski Ostróg bis zu ihrem Austritt aus dem Baikálsee ist die Angará der Dampfschiffahrt vollkommen zugänglich. Letztere existiert dort auch bereits seit recht langer Zeit.

Gegenwärtig bleiben die Waren, welche auf Dampfern aus Tjumén nach Tomsk geliefert werden, meistenteils in Tomsk bis zur Eröffnung des Winterweges liegen, was in der Regel nicht vor dem November zu geschehen pflegt, wo man sie dann auf Fuhren nach Irkútsk zu befördern anfängt, so dafs ein grofser Teil der Güter, namentlich die aus Westsibirien oder dem europäischen Rufsland nach dem östlichen Sibirien gehenden, aus Tomsk nach Irkutsk oder umgekehrt ihren Weg über Krasnojársk auf der Landstrafse nehmen, ohne sich den Wasserweg über die Angará irgendwie zu nutze zu machen. Der Winterweg wird aber dem Sommerwege seiner Billigkeit wegen vorgezogen. So kommt manchmal in guten Erntejahren die Fracht aus Tomsk nach Irkútsk oder umgekehrt auf dem Winterwege nur auf einen Rubel pro Pud (= 16,37 kg) zu stehen; auf dem Sommerwege aber kostet sie gewöhnlich 2- bis 3mal mehr.

In den letzten Jahren versuchte man direkt auf dem Seewege durch die Mündung des Jenisseí Waren nach Jenisseísk zu befördern, und diese Versuche einer direkten maritimen Kommunikation mit Sibirien waren jedenfalls nicht fruchtlos. Als Resultat ergab sich die Verbindung des Meeres mit der Petschóra, welche zu erreichen man sich früher gescheut hatte. Der Seeweg zur Petschóra hat sich nun aber als eisfrei erwiesen, obwohl sich die Ansicht bestätigt hat, dafs die Schiffahrt an der Petschóra-Mündung manchmal recht spät eröffnet wird. Man gewann auch sichere Kenntnis über das Karische Meer, welches früher nicht ohne Grund als ewig mit Eis bedeckt gehalten wurde, und endlich auch einige Begriffe über das Meer zwischen den Mündungen des Ob und des Jenisseí, welches uns bisher fast gar nicht bekannt war. Die Forschungen dieser Art führten zu dem Schlusse, dafs speziell die Mündungen des Ob und Jenisseí in der Regel jeden Sommer eisfrei sind, obwohl die Schiffahrt dort und an der Petschóra-Mündung erst gegen Ende Juli, ja vielleicht auch erst Anfang August eröffnet wird.

Da der Weg von der Ob-Mündung bis zur Jenisseí-Mündung nicht sehr weit ist, so kann die Möglichkeit, dort einen Dampfer- oder gar Schiffsverkehr einzurichten, eine grofse Bedeutung für den Transport von Waren haben, welche von Tjumén und Tobólsk direkt nach Jenisseísk und weiter gehen, da dieselben auf diese Weise noch in einer und derselben Schiffahrtsperiode nach Jenisseísk gelangen könnten, und bei Einrichtung einer Dampferverbindung auf der Angará sogar bis nach Irkútsk und über die Ilímsche Verbindungsstrecke zu Lande selbst bis zur Lena.

Obgleich die Schiffahrt an der Ob- und Jenisseí-Mün-

[1]) Zwischen den Dörfern Brátski Ostróg und Padunskoje ist unter dem frühern Generalgouverneur von Irkútsk, Grafen A. P. Ignátjeff, eine Landstrafse erbaut worden.

Digitized by Google

dung, welche voneinander durch das Kap Mattü-Ssale getrennt werden, manchmal wohl nicht länger als einen Monat dauert, würde es bei Einrichtung einer besondern Dampferverbindung zwischen den beiden äufsersten Endpunkten, welche auch für tiefgehende Fahrzeuge noch zugänglich sind, jedenfalls gelingen, im Laufe einer Schiffahrtsperiode mehr als eine Hin- und Rückreise zu machen.

Auch die Entwickelung der Seeküstenschiffahrt in diesen Gegenden würden die örtlichen Bedingungen sehr begünstigen, da der Irtýsch unterhalb Tobólsk und der Ob unterhalb Surgút eine bedeutende Tiefe besitzen und höchstens die Barre des Ob, die gewöhnlich nur 12 Fufs (= ca 3,6 m) Tiefe besitzt, tiefgehende Fahrzeuge nicht passieren lassen würde [1]).

Auf dem Jenissef können solche Fahrzeuge ungehindert wenn nicht bis Jenisseísk, so doch bis Turuchánsk gehen.

Dieser Weg hat für das westliche Sibirien und selbst für das europäische Rufsland eine besondere Bedeutung in Zeiten, wo das Korn, wie im vergangenen Jahre, in Minussinsk am Jenissef sehr billig ist und hiermit die Möglichkeit geboten wird, es von dort nach Tobólsk und Tjumén zu befördern. Schon in diesem Jahre wurden Versuche gemacht, in Minussinsk aufgekauftes Getreide über Atschínsk in das westliche Sibirien zu versenden, welche nicht ohne Erfolg verliefen, obgleich das Korn von Minussinsk nach Atschínsk per Achse befördert wurde und die Kornpreise in Atschinsk und am Ob nicht besonders hoch waren.

In Minussinsk wird in guten Jahren, welche dort nicht selten sind, sehr viel Getreide (Roggen) geerntet und der Preis fällt dann bis auf 18 oder 20 Kopeken pro Pud (= 16,37 kg) [2]), da der einzige Absatzmerkt, von dem Ortsverkauf abgesehen, in den Goldindustriebezirken besteht, wohin alljährlich aus Minussinsk gegen 1 Million Pud befördert werden.

Dieser Weg ist auch von Bedeutung für die Warenbeförderung zur Lena. Zur Zeit werden die Waren nach dem Lenagebiet im Winter aus Tomsk nach dem Shigálowschen Landungsplatz an der Lena abgeschickt, von wo sie aber erst im Frühling die Lena hinunterfahren. Auf diese Weise kommen sie, wenn sie z. B. auf dem Jahrmarkt von Nishni-Nówgorod gekauft worden sind, erst etwa ein Jahr später an den Ort ihrer Bestimmung, während sie nach Einrichtung einer Dampferverbindung zwischen den Mündungen des Ob und Jenissef ebenso wie die Waren aus Irkútsk noch in einer und derselben Schiffahrtsperiode an ihren Bestimmungsort befördert werden könnten [1]).

Aber aufser den Waren, welche aus dem europäischen Rufsland nach Sibirien gehen, gibt es auch noch solche, die in umgekehrter Richtung aus Sibirien nach dem europäi-Rufsland befördert werden oder einen Gegenstand der Ausfuhr aus diesem Lande bilden könnten, wenn ein Wasserweg hergestellt würde. Unter den erstgenannten erscheint als wichtigster Artikel der Thee.

Früher bildete die Theelieferung aus China über Sibirien einen Hauptzweig des örtlichen Handels und Verdienstes. Ihm verdankt Kjáchta seine Existenz und Blüte. Als aber die freie Theeinfuhr zur See, aus China direkt nach dem europäischen Rufsland, gestattet wurde, und zwar ohne jede vorhergehende Verbesserung der Verkehrswege in Sibirien, da mufste selbstverständlicherweise der Kjáchtasche Handel wenn auch nicht ganz ruiniert (eine Zeit lang drohte ihm diese Gefahr in der That), so doch erheblich beeinträchtigt worden. Gegenwärtig existiert er nur noch dank dem höheren Einfuhrzolle, welcher den zur See eingeführten Thee trifft, im Vergleich mit dem aus Sibirien kommenden. Aber auch jetzt noch, in dieser Periode des Verfalls, beläuft sich der Theehandel Sibiriens auf nicht weniger als 1 Million Pud. Damit sind aber blofs Kjáchta und der Amúr [2]) gemeint. In das westliche Sibirien, z. B. nach Ssemipalatjínsk, sind die Theefuhren besonders in letzter Zeit auch direkt aus China gekommen. Nach Einrichtung einer regelmäfsigen Dampfschiffahrt auf dem Amúr und nach Erbauung einer Eisenbahn von Wladjiwostók nach Chabárowsk hätte man Grund, zu hoffen, dafs er sich allmählich wieder heben werde. Dazu könnten aber ganz besonders Dampferverbindungen auf der Angará und mit der Zeit auch der Wasserweg zwischen den Mündungen des Ob und Jenissef oder — mit andern Worten — zwischen Jenisseísk und Tobólsk bei-

[1]) Mehr oder weniger genaue Erforschungen der Barre des Ob wurden unlängst von den Herren Moissejew und Dale vorgenommen, aber leider nicht veröffentlicht; wenigstens existieren im Buchhandel keine Karten dieser Barre und der Ob-Mündung, auf denen, wie auf den Seekarten üblich, die astronomische Bestimmung des Ortes, die Tiefen und Untiefen, Steine und Klippen und vor allem das Fahrwasser, welchem die Schiffe zu folgen haben, aufgezeichnet wären. Dieses wäre um so notwendiger, als an der Ob-Mündung zwei solcher Fahrwasserwege existieren, einer, welcher zur Nyde führt, und der andre, welcher durch den Chamenschen Ob zum Kap Uski (Das schmale Kap) führt, wo die Umladung des dänischen Dampfers „Neptun" vor sich ging. Das erstgenannte Fahrwasser gilt für tiefer, doch ist es noch wenig erforscht und in die Karten nicht eingetragen.

[2]) Also 39½ bis 44 Pfennige für ca 32½ deutsche Pfund, mithin etwa 1¼—1⅜ Pfennig pro Pfund.

[1]) Wenn nur eine Fahrstrafse von der Angará zur Lena zwischen der Mündung des Ilim und Ustj-Kut oder zwischen Kirensk an der Lena und einem der wichtigern Punkte an der Angará gebaut würde! — Ein solcher Punkt wäre etwa die Mündung der Mure an der Angará, weil bis dahin auf der Angará keine Stromschnellen vorkommen, aufser dem unbedeutenden Strélotschny Porög. Die Länge der ersten Strecke von der Ilim-Mündung bis nach Ustj-Kut beträgt gegen 320 Werst. Auf 150 Werst, von Ilimsk bis Kut, existiert schon eine Fahrstrafse oder sie ist wenigstens im Bau begriffen.

[2]) Der Russe spricht diesen Flufsnamen Amúrr aus.

Digitized by Google

tragen. Mindestens könnte der Ziegelthee diesen Weg gehen, da er stets später als der andre in Irkútsk ankommt.

Schon bei der Einrichtung der Dampferverbindung auf dem Jenisseí bis nach Krasnojársk fingen viele Theehändler an, ihren Thee von Irkútsk nach Jenisseísk auf der Angará (per Schiff) zu expedieren und ihn von da per Dampfer nach Krasnojársk zu senden, von wo er auf Fuhren nach Atschínsk befördert wurde, um dann wieder per Dampfer nach Tjumén und dem europäischen Rufsland weiter zu gehen.

Bei diesem sowie bei allen andern sibirischen Handelszweigen sind die Haupthindernisse der gar zu grofse Zeitverlust, die unnützen Umladungen und die Beförderung in einer Art und Weise sowie auf Wegen, welche heute nicht mehr als genügend und zweckentsprechend betrachtet werden können. So gehen z. B. viele Theesendungen, welche aus China auf Kamelen in Kjáchta ankommen oder auf dem Amúr per Dampfer bis nach Strétjensk gelangen, im Verlaufe einer Schiffahrtsperiode blofs bis nach Irkutsk, wo sie bis zum Beginn des Winters liegen bleiben, dann nach Tomsk kommen und von dort im nächsten Frühling erst nach Irbít gelangen oder auf Dampfern nach Tjumén oder weiter gehen. Infolge dieser Umstände haben viele Theehändler aufgehört, ihren Thee auf dem Amúr befördern zu lassen, sie ziehen ihm vielmehr den direkten Seeweg aus China nach Odéssa vor.

Von den Theesendungen, welche auf der Angará nach Jenisseísk gehen, kommen blofs die ersten bis nach Atschínsk oder noch weiter; die später expedierten bleiben den Winter über in Jenisseísk oder Atschínsk liegen, da die Schiffahrt von Atschínsk ab zu der Zeit wegen des flachen Wasserstandes schon unterbrochen werden mufs. Eine Ausnahme davon machen nur diejenigen Theesendungen, welche im Sommer aus Irkútsk oder Krasnojársk direkt nach Tomsk gehen. Aber auch dieses geschieht nur im Sommer bei guten Wegen und bei billigen Fahrpreisen, welche nicht alle Jahre vorhanden und in jedem Falle immer noch recht kostspielig sind. Wenn es gelänge, sämtliche in Irkutsk ankommenden Theesendungen in einer und derselben Schiffahrtsperiode nach dem europäischen Rufsland weiter zu befördern, so würde dies zweifellos sehr günstig und vorteilhaft für den ganzen Theehandel sein, der wegen der Kostspieligkeit seiner Produkte grofse Kapitalaufwendungen erfordert.

Aber abgesehen von den in Sibirien bereits bestehenden Handelszweigen und Industrien würden bei Verbesserung der Verkehrswege auch noch andre Ausfuhrartikel in Frage kommen. Dies würde aber wohl erst dann von Belang sein, wenn auch auswärtige Märkte für Sibirien erschlossen werden, ohne die eine volle Hebung seiner in letzter Zeit immer mehr und mehr in ihrer Bedeutung gewürdigten Reichtümer unausführbar bleiben würde. Von den Produkten der Landwirtschaft und Viehzucht ganz abgesehen, ist Sibirien auch reich an Erzen. Gegenwärtig hat sich in Sibirien zwar nur der Goldbergbau das Bürgerrecht erworben, aber in einer nahen Zukunft werden sicherlich auch andre Zweige der Bergindustrie dort erstehen, welche nach Befriedigung der lokalen Bedürfnisse zu ihrer Entwickelung notwendig auch weiterer Märkte und Absatzgebiete bedürfen. Diese können ihnen aber blofs dann eröffnet werden, wenn die Verkehrswege Sibiriens verbessert werden [1]).

Diese wichtige Frage erfordert zu ihrer Entscheidung aber allseitige und völlig unparteiische Betrachtungen und Erwägungen, welche zur Zeit jedoch kaum möglich sind. Eine Zeit lang sprach man sehr viel von der maritimen Verbindung mit Sibirien, und diese Frage war sogar sehr populär geworden; aber sie blieb ungelöst und ist schliefslich zu den Akten gelegt worden. Jetzt hat man aber dieses alte Thema wieder zu erörtern begonnen anläfslich der Ausführung der grofsen sibirischen Eisenbahn, welche indessen, nach unsrer Meinung, blofs dann eine Bedeutung für Sibirien erlangen wird, wenn auch die Wasserwege verbessert und die wichtigsten Landstrecken zwischen diesen Wasserwegen mit Eisenbahnen oder gewöhnlichen Fahrstrafsen verbunden werden.

Wo die Flüsse eine so kolossale Ausdehnung haben wie bei uns im europäischen und asiatischen Rufsland, da sollte man meinen, dafs sie auch eine entsprechende Rolle im Landesorganismus spielen müfsten, wenn man sie bis an die Grenze des Möglichen verbesserte und durch Kanäle oder doch wenigstens durch gute Landstrafsen miteinander verbände, um auf diese Weise den Landesprodukten den Zugang zum Meere zu ermöglichen, wo sie dann als aufgespeichertes Vermögen liegen bleiben oder zum Tausch gegen die Erzeugnisse andrer Länder dienen könnten.

Die Wasserwege des europäischen Rufsland sind ja bekannt. Eine solche Arterie, wie die Wolga mit ihrem ganzen Wasserwegesystem, kann wohl kaum mit irgend einer Eisenbahn Rufslands verglichen werden. Auch Sibi-

---

[1]) Im östlichen Sibirien existieren blofs zwei Eisenwerke: das eine, das Abakánsche, in der Nähe von Minússinsk, dessen Eisen in der Qualität das Uralsche sogar übertrifft, arbeitet zur Zeit fast gar nicht mehr. Es gehörte früher einem Herrn Permikin. Das andre, das Nikolájewsche Eisenwerk, unweit des Brátski Ostróg an der Angará, gehört einem Herrn Bútjin und ist das einzige, welches das Irkútsksche Gouvernement, die Lena und teilweise sogar Transbaikalien mit Eisen versieht, obgleich im letztern bei Werchné-Udjinsk ein Staatseisenwerk (das Petrowski-Werk) existiert. Indessen arbeiten alle diese Werke lange nicht so viel, dafs das östliche Sibirien ohne das Uralsche Eisen auskommen könnte. Auch fabriziert das Nikolajewsche Eisenwerk gar keinen Stahl.

Digitized by Google

rien ist reich an Wasserstrafsen; seine Flüsse gelten sogar für die ersten in der Welt, so dafs es also nur natürlich erscheint, anzunehmen, dafs unsre Aufgabe darin besteht, uns dieselben in gebührender Weise zu nutze zu machen und ebenso wie im europäischen Rufsland nötigenfalls ein Verkehrssystem zu schaffen, welches in das Meer hinausführt.

Dafs die Zeit bereits gekommen ist, hieran zu denken, das beweist am besten das vergangene und das gegenwärtige Jahr. Im vergangenen Jahre wurden im westlichen Sibirien und vorzugsweise am Ob gegen 15000000 Pud Getreide aufgekauft. Zur Verschiffung derselben wurden in Tjumén etwa 20 neue Dampfer gebaut. Alles dies geschah nur, weil im europäischen Rufsland die Hungersnot ausgebrochen war, welche somit für Sibirien in gewisser Hinsicht und für einige Zeit eine Quelle des Wohlstands wurde.

Ohne darüber zu urteilen, ob das normal sei oder nicht, müssen wir uns aber fragen: Wohin soll Sibirien mit seinem Getreide, wenn nicht nur am Ob, sondern auch am Irtýsch reiche Ernten sind und das europäische Rufsland des sibirischen Getreides nicht mehr bedarf?

Jenseits des Baikál soll das Mehl im vergangenen Jahre nur 10 Kopeken pro Pud [1]) gekostet haben. Die Bauern fanden bereits, dafs es für sie unvorteilhaft sei, sich mit dem Ernten des Getreides zu beschäftigen, und erklärten, dafs ihre Mühe sich nicht bezahlt mache. Sie liefsen das Korn daher ungeschnitten stehen. Ähnliche Erscheinungen können auch am Ob vorkommen. Und doch könnte gerade dieses Produkt, wenn ihm nur ein auswärtiger Markt eröffnet würde, für das Land eine Quelle des Lebens werden."

Im weitern denkt sich Ssibiriakóff ein bis nach Westen führendes zusammenhängendes Netz der Wasserwege Sibiriens folgendermafsen [2]):

Die Ausgangspunkte sollen die Stadt Archángelsk und die Mündung der Petschóra sein, wo ebenfalls ein Hafen erbaut werden müfste; also von Westen nach Osten soll der Weg dann gehen: von Archangelsk die nordische Düna (Dwiná) aufwärts bis zu ihrem Nebenflufs Wýtschegda, dann die Wýtschegda aufwärts bis zu ihrem Nebenflufs, der Mýlwa, und nun auch die Mýlwa aufwärts. Diese Mýlwa nähert sich mit ihrem obern Endteile einem gleichnamigen Flusse, welcher in die Petschóra fliefst, also einer zweiten Mýlwa. Das Terrain zwischen diesen beiden Mýlwas besteht aus einer ganz kurzen, meist flachen und sandigen, nur 8 Werst (8,5 km) langen Strecke, durch die sehr leicht ein Kanal gezogen werden kann. Beide Flüsse sind im Frühling schiffbar [1]). Somit würden also beide Mýlwas miteinander verbunden, und von der zweiten Mýlwa käme man nun in die Petschóra, welche nach Norden hin in das Meer fliefst. Da aber die Schiffahrt an der Petschóra-Mündung selbst — des Eises wegen — oft erst um den 20. Juli (= 1. August n. St.) eröffnet werden kann, so würde man in der Frühlingszeit die Binnenschiffahrt durch den Mýlwa-Kanal direkt nach Archángelsk, wo die Schiffahrt schon Anfang Mai, ja oft sogar schon Ende April beginnt, natürlich vorziehen müssen. Die Mýlwa ist im Frühling auch recht tief und ganz gut zu befahren.

Etwas oberhalb (südlich) der Mündung der zweiten Mýlwa in die Petschóra mündet nun ein andrer Nebenflufs der letztern ein, der Ilýtsch (von Osten her). Der Weg würde nun also von der Petschóra in den Ilýtsch und diesen aufwärts bis zur Einmündung seines Nebenflusses, der untern Ljága, gehen. Von hier aus läfst sich bei der dortigen Bodenbeschaffenheit sehr leicht auch eine im Sommer benutzbare Fahrstrafse anlegen, welche in einer Länge von etwas über 100 Werst (107 km) über den Ural hinweg zur Ssóswa führt, einem Nebenflusse des Ob, und zwar dorthin, wo in einer Entfernung von 12 Werst der Neifsflufs in die Ssóswa fliefst. Letztere ist von hier ab auch für Dampfer gut zugänglich, ebenso wie der breite, langsam fliefsende und sein Niveau lange behaltende Ilýtsch von der Ljága-Mündung ab es ist, besonders im Frühling [2]). Auch die Ljága ist noch etwa 35 Werst aufwärts mit Booten befahrbar, wenn sie zum Schlufs auch nur als ein kleines Flüfschen erscheint.

Ferner gibt es noch einen Weg (zu Lande) vom Ilýtsch (an der Ljága-Mündung) zur Lósjwa (einem mittelbar in den Irtýsch fliefsenden Flusse) etwa von derselben Länge, doch ist die Lósjwa ziemlich unbedeutend und auch nicht sogleich schiffbar. Über diese Verhältnisse wird wahrscheinlich bald ein Bericht der Nord-Ural-Expedition des Domänenministeriums veröffentlicht werden.

Endlich ist noch eine Verbindung zu Lande zwischen der Petschóra (bei der Mündung ihres Nebenflusses Schtschúgor) und einem Nebenflusse der Ssóswa mit Namen Ssýgwa, nahe der Mündung der Mánja, zu erwähnen. Aber

---

[1]) Also noch nicht einmal 0,7 Pfennig pro Pfund (= ½ kg).

[2]) Schon im „Ssibirski Listók" (Sibirischer Anzeiger) hat er sich in Nr. 42 über dieses Thema geäufsert in dem Artikel: „Über die Verbindungsstrecken zwischen der Ssóswa und dem Ilýtsch."

[1]) Das Ministerium der russischen Reichsdomänen hat im Jahre 1894 eine spezielle Untersuchung dieser Gegend vornehmen lassen, da man beabsichtigte, das Holz der Wälder im Petschóra-Gebiet nach Archángelsk zu verschiffen, und kam zu eben diesem Resultat. Ssibiriakóff hält die Verschiffung nach der Petschóra-Mündung aber für zweckmäfsiger, vorausgesetzt, dafs dort ein Hafen eingerichtet wird.

[2]) Über diese Verbindung handelt Ssibiriakóff noch in seiner Broschüre ganz speziell S. 24—26; er gibt dabei die Wege der projektierten Uralstrafse zwischen beiden Flufssystemen näher an. Im Jahre 1880 sei der Dampfer „Kornilow" schon bis auf 80 Werst unterhalb der Neifsmündung die „Ssóswa" hinaufgefahren und nur deshalb nicht weiter gekommen, weil er keinen Lootsen hatte.

Digitized by Google

dieser Weg hat blofs im Winter eine Bedeutung für den Getreidetransport zur Petschóra, da er durch Tundren und gröfstenteils sumpfige, wenn auch waldreiche Gegenden führt, auf welchen eine Landstrafse nur mit viel Mühe und Kostenaufwand zu erbauen wäre; doch würde dieser Weg, da er das Ob-Becken auf dem kürzesten Wege mit der fast den ganzen Sommer schiffbaren Petschóra verbindet, eine kolossale Bedeutung für Sibiriens Ausfuhrhandel nach dem Auslande gewinnen, wenn er eine Eisenbahn erhielte. Übrigens ist die Ssóswa von der Mánja ab schon im Frühling schiffbar und von der Neifsmündung ab überhaupt ein ansehnlicher Strom, sogar für Dampfer befahrbar. Die Einzelheiten der Gegend und der besondere Gang der Wege und Flüsse werden bei Ssibiriakóff natürlich noch näher beschrieben, wir können aber hier nicht so genau darauf eingehen.

Der Ural, welcher die Wasserscheide zwischen jenen Flüssen bildet, ist hier ein wenig steil und das Terrain, vom letztgenannten Übergang abgesehen, meist steinig und hart.

Über die Bedeutung der oben geschilderten Wege äufsert sich Ssibiriakóff folgendermafsen:

„Mit der Erbauung eines solchen Verkehrssystems würden wir einen Wasserweg erhalten, der vom Baikálsee bis zum Urál und von dort, nach Überschreitung einer Landstrecke von etwas über 100 Werst Länge, bis zum Weifsen Meer oder zur Mündung der Potschóra geht.

Da die Schiffahrt in Archángelsk stets früh eröffnet wird, so würden die Waren, welche zur See dort eintreffen, durch die Wýtschegda und den vorgeschlagenen Kanal in die Petschóra und weiter auf dem Ilýtsch bis zu dem Punkte ihrer Weitersendung zu Lande über den Urál gelangen können; und da der Übergang über diesen kein grofser Weg ist, so könnten sie noch in einer und derselben Schiffahrtsperiode in Sibirien eintreffen, ja selbst bis nach Irkútsk oder gar bis zu der Lena gehen. Dazu wird dieser Weg, nach unsrer aufrichtigen Überzeugung, deshalb eine ganz besonders grofse und weitgehende Bedeutung für die Ausfuhr sibirischer Produkte ins Ausland haben, weil die Ladungen, welche zu den Landungsplätzen an der Ssóswa und Lósjwa gelangen, leicht zu den Häfen am Ilýtsch weiter transportiert werden können, wo sie auf dem Wasserwege zur Petschóra-Mündung oder nach Archángelsk weiter gehen.

Die Petschóra-Mündung ist gewöhnlich um Mitte Juli eisfrei, manchmal aber auch weit früher. Im Laufe der letzten zehn Jahre, in welchen ich auf dem Dampfer ‚Nordenskiöld' zur Petschóra-Mündung zu fahren pflegte, gab es blofs zweimal, in den Jahren 1884 und 1886, viel Eis auf dem Wege dahin von Archángelsk aus. Im J. 1884 lag das Eis in der Petschóra-Mündung den ganzen Sommer über auf den Sandbänken und Untiefen, im Jahre 1886 drängte es sich rings um die Insel Kolgújew, doch der Weg zur Petschóra war rein; in den übrigen Jahren war das Meer völlig eisfrei, wenn man seinen Kurs nur nördlich von dieser Insel hielt, so dafs man den Weg zur Petschóra-Mündung überhaupt für eisfrei ansehen kann. Solche Jahre, wie 1884 und 1886, mufs man als Ausnahmen betrachten, denn 1886 gab es selbst an der Murmanischen Küste Eis. Der Grund dafür, dafs der Atlantische Ozean in diesen Gegenden wenig oder gar kein Eis enthält, während dasselbe im Karischen Meere massenhaft vorkommt, besteht darin, dafs die Insel Nówaja Semliá (Neuland) ihm als natürliche Schutzwehr gegen die Eismassen dient. Obwohl er (der Ozean) sich weit nach Norden hin erstreckt und verschiedene Durchgänge (Strafsen) aus dem Karischen Meere zum Atlantischen Ozean führen, z. B. Júgorski Scharr, die Karische Pforte (Kárskija Woróta) und Matótschkin Scharr (die Strafse zwischen den beiden Inseln von Nówaja Semliá), sind diese doch so eng, besonders die erste und die letzte der genannten Strafsen, dafs sie das Durchdringen grofser Eismassen unmöglich machen und Nówaja Semliá auf diese Weise, trotz seiner Wasserstrafsen, einen sichern Damm gegen die Bewegung derselben bildet; denn nur bei besonders günstigen Winden und Bedingungen drängt sich das Eis durch diese Strafse bis in den Ozean hinein. Gewöhnlich aber staut es sich an dem Eingang derselben auf und bewegt sich durch Flut und Ebbe nur immer hin und her. Manchmal sind auch die Strafsen Júgorski Scharr und Matótschkin Scharr lange Zeit ganz mit Eis bedeckt und halten dadurch ebenfalls die Eismassen vom Weiterschwimmen in den Ozean ab. Blofs die Karische Pforte, die einzige breite Strafse aus dem Karischen Meere in den Ozean, ist gewöhnlich offen und gestattet dem Eise den Zugang in den Ozean."

„Ein zweiter, nicht minder wichtiger und künftig wahrscheinlich noch bedeutungsvollerer Hafen wird in nicht allzu ferner Zukunft der Amúr sein. Aber die lokalen Verhältnisse erheischen hier eine Vorarbeit von seiten des Menschen, ohne welche kaum zu hoffen ist, dafs dieser einzige grofse Flufs Sibiriens, der sich nicht in das Nördliche Eismeer, sondern in den dem Verkehr weit zugänglicheren Stillen Ozean ergiefst, diejenige Bedeutung erlangen wird, welche ihm von Rechts wegen gebührt; denn die Amúr-Mündung wird erst recht spät für die Schiffahrt frei, nämlich manchmal erst zu Anfang Juni, so dafs Wladjiwostók sich als ein weit freierer Hafen des Amúrlandes erweist. Aber hier in Wladjiwostók bedürfte es zum Weitertransport der Warenladungen durchaus einer Eisenbahn bis nach Chabárowsk oder doch wenigstens bis zum nächsten Ladeplatz am Ussuriflufs. Das Gleiche wie von

Digitized by Google

Wladjiwostók gilt vom Golf de Castries (etwas südlich von der Amúr-Mündung), welcher ebenso zeitig eisfrei wird, doch erst durch einen Seekanal mit dem Amúr verbunden werden müfste, so dafs die Seeschiffe hier direkt in den Amúr einfahren könnten, ohne erst abwarten zu müssen, bis seine Mündung völlig eisfrei wird. Ein solcher Kanal brauchte nur eine ganz geringe Länge zu haben, denn die lokalen Bedingungen begünstigen seine Ausführung in hohem Mafse, da man den zwischen beiden Endpunkten gelegenen Kisi-See benutzen könnte. Immerhin würde seine Herstellung bedeutende Kapitalauslagen erfordern, welche in kurzer Zeit natürlich nicht zurückerstattet werden könnten.

Eine ganz besondere Bedeutung als Ein- und Ausfuhrhafen würde der Amúr wahrscheinlich für die wald- und erzreichen transbaikalischen Gegenden [1]) sowie für das Jakuten-Gebiet haben, wenn er mit dem letztern durch irgend welche Verkehrswege verbunden würde (denn bis jetzt gibt es deren dort gar keine, wenn man nicht etwa die Rentierwege vom Séja-Flusse, einem nördlichen Nebenflusse des Amúr, nach Jakútsk dazu rechnen will), obwohl dem Jakuten-Lande wahrscheinlich später Ajáu am Ochotskischen Meere zum auswärtigen Handelshafen dienen würde, wenn erst ein guter Weg von dort nach Nelkán gebaut würde.

Die Erbauung bequemer Verkehrswege aus dem Jakuten-Lande zum Amúr ist deshalb schon wichtig, weil dann zwischen beiden Gebieten ein gegenseitiger Austausch der Produkte eintreten würde, zumal da auch jetzt bereits aus dem Jakutischen Gebiet verschiedene Erzeugnisse der unter den Jakuten ziemlich verbreiteten Viehzucht nach den Bergwerken am Amúr geliefert werden. Am Amúr fehlt übrigens, wie bekannt, eines der wesentlichsten und wirtschaftlich unentbehrlichsten Produkte: das Kochsalz. Auch in Transbaikalien ist das Salz nicht besonders, da es aus Salzmorästen gewonnen wird. In der Jakutischen Provinz dagegen, im Lena-Gebiete, gibt es Salz in Massen, sowohl Steinsalz, z. B. in der Nähe von Jakútsk, welches durch seine ungewöhnliche Reinheit berühmt ist, wie auch Salzquellen, wie z. B. bei Ustj-Kut. Das erstere wird garnicht weiter bearbeitet, dagegen das letztere. Der Salzabsatz bleibt hier aber auf das lokale Bedürfnis beschränkt.

[1]) Als ein sehr guter Weg, welcher Transbaikalien mit dem Amúr verbindet, erscheint uns die unter dem Grafen Murawjów-Amurski erbaute, doch später wieder aufgegebene Strafse zwischen dem Dorfe Schambelik am Tschikoj (einem Nebenflusse der in den Baikalsee fliefsenden Selenga) und dem Dorfe Doroninsk an der Ingoda (einem Nebenflusse der in den Amúr fliefsenden Schilka), eine Strafse, die in einer Länge von nur etwa 200 Werst das Gebirge Jablonowy Chrebét überschreitet und an der noch verschiedene Brücken und Uferbefestigungen liegen. Damals war Schambelik auch mit einer Fahrstrafse durch das Sagarlik-Gebirge mit dem Dorfe Malita am Chilok-Flusse verbunden, wo ein Weg weiter nach Werselne-Udjinsk führte.

Vom Amúr als Hafen ist indessen schon genug geredet worden. Es wäre nur sehr zu wünschen, dafs er wirklich zu einem Hafen für die Ausfuhr russischer Produkte nach China gemacht würde und dafs dadurch auch die Einfuhr chinesischer Erzeugnisse stiege, da dieser gegenseitige Güteraustausch nur vorteilhafte Wirkungen auf den Wohlstand ganz Sibiriens haben könnte.

Ich sagte vorhin, dafs künftig wahrscheinlich wohl Ajáu zum auswärtigen Hafen des Jakuten-Gebiets gemacht werden würde. Vor der Einverleibung des Amúr-Gebiets war Ajáu der einzige bedeutende Hafen Ostsibiriens auf dem Festlande, später aber trat er seine Rolle an Wladjiwostók ab und verschwand ganz aus dem Gesichtskreise. Trotzdem könnte Ajáu, als der dem Jakuten-Lande am nächsten gelegene Hafen, eine hohe Bedeutung für die Wareneinfuhr in dasselbe gewinnen sowie zur Ausfuhr seiner mineralischen Reichtümer in das Ausland dienen. Auch jetzt bereits geht der Thee aus China nach Jakútsk direkt über Ajáu und Nelkán. Aber seine gröfste Bedeutung hat Ajáu im Hinblick auf Kamtschátka.

Wie man annehmen kann, dafs auch Kamtschátka uns durch seine Produkte nützlich sein kann — ganz abgesehen von Tierfellen und Pelzen, durch welche es seit langem bekannt ist, hat es grofse mineralische Reichtümer —, so mufs man doch auch daran denken, woher Kamtschátka sich sein Brot verschaffen soll; und dazu ist augenscheinlich Ajáu der günstigste und nächste Ort, nur durch eine kleine Strecke Landes (bis zum Maja-Flufs, der in den Aldan fliefst, welcher seinerseits wieder in die Lena mündet) vom Lena-Becken [1]) getrennt, welches wiederum mit dem Becken der Angará und des Jenissei in Verbindung steht.

Die nördlichen Gegenden des Jakuten-Gebiets, z. B. das Kolýmsche Gebiet, entbehren keineswegs eigentümlicher Reichtümer, aber deren Hebung ist auch blofs möglich durch eine Entwickelung des ganzen Jakuten-Landes überhaupt oder doch wenigstens nur dann, wenn in demselben Wege gebaut werden, welche es mit Orten verbinden, von denen es nach Mafsgabe seines Bedürfnisses Lebensmittel erhalten und seinerseits wiederum dort die eigenen Erzeugnisse absetzen kann.

Wir glauben also, dafs auch Sibirien seine eigenen Seehäfen zur Ausfuhr seiner Erzeugnisse ins Ausland haben könnte. Solche Häfen wären für Westsibirien Archángelsk und die Petschóra-Mündung, für Ostsibirien der Amúr und Ajáu."

Im weitern führt Ssibiriakóff dann aus, welche hohe Bedeutung die Verbindung der schiffbaren Flüsse und Flufs-

[1]) Eine Zeit lang lieferte man sogar aus Petersburg nach Kamtschátka Getreide.

Digitized by Google

systeme miteinander gerade für Sibirien im besondern habe, und bespricht dann eingehend die oben bereits erwähnten Verbindungsstrecken derselben zu Lande, durch welche für ganz Sibirien ein zusammenhängendes System der Wasserwege geschaffen werden könnte. Er fährt dann unten weiter fort: „So verbindet also dieser Weg über den Ural das System der nordischen Düna (Dwiná) (wenn erst der Kanal zwischen der Wýtschegda und der Petschóra gebaut sein wird) mit dem Becken des Ob, Jenissei und der Angará, und wir gehen nun zu den andern Verbindungswegen der Flufsgebiete über, die sich an dem andern Ende dieses kolossalen Wasserwegesystems befinden, nämlich zum Ilimski[1]) Wolók (d. h. eigentlich Ilímsche „Landenge"; Wolók heifst das Land zwischen zwei Flüssen, im Deutschen kaum anders als mit „Weg", „Verbindungs"- oder „Landstrecke" übersetzbar), der als Verbindung der Angará mit der Lena dient, und durch den Baikálsee hindurch, die Sselenga aufwärts, bis zu deren Nebenflusse, dem Tschikoí, kommen wir zum Tschikoíski Wolók, der als Verbindungsweg über das Jablonowy Chrebét (Gebirge) Transbaikalien mit dem Amúr verbindet.

Diese beiden Wege (Wolóks) sind nur von geringer Ausdehnung. Gegenwärtig wird der erstgenannte, sogar im Sommer, schon zur Beförderung von Waren aus Jenisseísk zur Lena benutzt; der zweite wird von den Tschikoischen Bauern befahren, jedoch nur im Winter.

Der Ilímski Wolók (Weg) ist nicht weniger bedeutungsvoll als der an der Ssósswa. Auch er stellt einen Knotenpunkt von Flufssystemen dar, nämlich eine Verbindung der Angará und ihres untern Teiles, welcher Wérchnaja (obere) Tungúska heifst, mit der Lena. In diesem Knotenpunkt bildet gewissermafsen das Zentrum die Stadt Ilímsk (am Ilím), von wo aus man bis zur Mündung des Ilím-Flusses (in die Angará oder Tungúska) gegen 170 Werst zählt, bis zur Lena, bei der Mündung des Kut, gegen 150 Werst und endlich bis Namýr an der Angará, welche schon eine Dampferverbindung nach Irkútsk besitzt, gegen 100 Werst.

Zwischen Ilímsk und Namýr besteht eine unter dem Grafen A. P. Ignatiew erbaute Landstrafse. Somit sind es also von der Kut-Mündung bis zur Ilím-Mündung über Ilímsk 320 Werst (dieser Weg führt nach Jenisseísk) und nach Namýr (ebenfalls über Ilímsk) 250 Werst (dieser Weg führt von der Lena nach Irkútsk). Wenn man nun bedenkt, dafs der Ilím-Fluís, wie die auf ihm nach Jenisseísk fahrenden Salzschiffe beweisen, im Frühling schiffbar ist, so ist die Strecke (Wolók, d. h. Landenge), welche die obere Tungúska von der Lena trennt, im ganzen nur 150 Werst lang (der Ilím-Fluís geht übrigens früher auf als die Angará); sie kann also dem Bau einer Eisenbahn keine Schwierigkeiten bereiten.

Wie wichtig diese Verbindung für die Lena ist, kann man daraus ermessen, dafs das Getreide an der Lena manchmal aufserordentlich hoch im Preise steigt, und dann ist, zumal wenn noch, wie öfter vorkam, an der Angará (von welcher fast alljährlich gegen 1 Million Pud Getreide zur Lena gehen[1])) eine Mifsernte gewesen ist, Minussinsk der einzige Ort, wo man noch welches beziehen kann, nämlich mittels Dampfer über Jenissei und Angará bis zur Ilím-Mündung. Alles dies zeigt, wie unumgänglich notwendig es ist, eine direkte Landstrafse von der Ilím-Mündung bis zur Kut-Mündung zu bauen, welche im ganzen wahrscheinlich noch lange nicht 320 Werst lang wäre, wenn sie gerade gezogen würde (was vollkommen möglich ist), da der Ilím-Fluís sich sehr schlängelt und wendet und die oben genannten 170 Werst Distanz sich speziell auf seinen Lauf bezogen. Obgleich bei Jakútsk (an der Lena) der Ackerbau von den dort angesiedelten Skópzen eingeführt worden ist, und zwar so erfolgreich, dafs das auf dem Wasserwege herbeigeschaffte Getreide dadurch im Preise gesunken ist, so gibt es doch nur an der obern Lena zahlreiche Gegenden, die zum Ackerbau geeignet sind, während der übrige Teil derselben mit ihren Nebenflüssen Reichtümer andrer Art, nämlich mineralische, enthält. Im übrigen sollen, wie man erzählt, auch am Aldán (einem östlichen Nebenflusse der Lena) zur Landwirtschaft geeignete Gegenden sein.

Der Hauptzufluís der Lena aber, der Fluís Witjim, fliefst von der Mni-Mündung ab durch das Gebirge, die sogenannten Gólzy (schneelose Bergspitzen), und ist namentlich reich an Gold.

Auf denselben Landwegen (Wolóks, d. h. Landengen, also Verbindungswege gemeint) können auch mit grofser Bequemlichkeit im Hinblick auf Zeit- und Kapitalersparnis Waren aus dem europäischen Rufsland zur Lena befördert werden und umgekehrt auch Waren aus dem Lena-Gebiet nach dem europäischen Rufsland gehen, während dieselben jetzt gewöhnlich aus Tomsk kommen und ihren Weg zu Lande über Shigálowskaja Prístan und Irkútsk nehmen, anstatt des Wasserweges auf der Angará.

Der Tschikoísche Wolók hat für den Amúr dieselbe Bedeutung wie der Ilímsche Wolók für die Lena. Obwohl der Ackerbau am Amúr im Wachsen begriffen ist, z. B.

[1]) Der Ilim ist ein Nebenfluís der in den Jenissei mündenden obern Tungúska, welche hier aber noch den Namen der Angará führt, die aus dem Südwestende des Baikálsees herauskommt, während im Osten die Sselenga in diesen See einmündet.

[1]) Über Shigálowskaja Prístan (Shigulowscher Landeplatz) und auf der Ilga. Das Getreide wird im Frühjahr in Barken, welche etwa 5000 Pud fassen, verschifft, da die Lena in ihrem obern Laufe, oberhalb der Kut-Mündung, flach ist.

Digitized by Google

an seinen Nebenflüssen Séja und Ussúri, ist doch das uns gehörige Ufer des Amúr bekanntlich gröfsteuteils gebirgig, hat nur wenige für Ackerbau geeignete Stellen und ist aller Wahrscheinlichkeit nach ebenso wie das Gebiet der Lena und des Witjim, welche sich auf die andre Seite desselben Jablonowy Chrebét (Jablonowy-Gebirge) ergiefsen, reich an Mineralien [1]).

Gegenwärtig tragen die Chinesen viel zur Ermäfsigung der Getreidepreise am Amúr bei. Als uralte Ackerbauer seit undenklichen Zeiten können sie es möglich machen, sich doch noch mit Gewinn bei den Lieferungen von Brotfrüchten, Hafer und andern Lebensmitteln für die Bergwerksbezirke am Amúr zu beteiligen. Seit einiger Zeit verschiffen sie mittels ihrer Dschunken Getreide sogar bis nach Chabarowka (am untern Amúr), die Ssungara hinab. Diese ist ein bedeutender Nebenflufs des Amúr, dessen Mündung sie für unsre Dampfer gesperrt haben, trotzdem sie nach dem mit China abgeschlossenen Vertrage den Russen eigentlich zugänglich sein müfste [2]).

Doch wenn wir auch nicht auf das chinesische Brot (Korn) zu rechnen brauchen, zumal da wir gewohnt sind, unser eigenes, russisches, d. h. Roggen zu essen, welchen sie überhaupt nicht haben, so könnte man Transbaikalien bei einer Bevölkerungszunahme am Amúr doch als Hauptkornkammer des Amurgebiets betrachten. So weifs ich z. B., dafs man, als das Getreide am Amúr vor einigen Jahren teuer war, aus Transbaikalien Korn dahin sandte, und zwar auf demselben Wege, von dem ich hier rede, nämlich auf dem Tschikoiski Wolók, einiges freilich auch auf einem andern Wege, auf dem Shorgef, einem Nebenflufs des Tschikoí. Damals wurden in einem Winter gegen 100 000 Pud Getreide zum Amúr geschickt, trotz des völligen Mangels einer bequemen Kommunikation, da gegenwärtig zwischen dem Tschikoí und der Ingoda ein Weg, wie man wohl sagen kann, überhaupt nicht existiert. Dieser Tschikoiski Wolók ist im ganzen etwa 180 Werst lang. Im Frühling können auf dem Tschikoí flachgehende Dampfer wahrscheinlich unmittelbar bis nach Scbambelik gehen. Der Tschikoí und der Chilók sind die besten Zuflüsse der Sselenga, aber sie bleiben unbenutzt, da zur Zeit als Verbindungsweg zwischen Transbaikalien und Amúr oder Ingoda (einem Amúr-Zuflusse) der 440 Werst lange Weg von Werchnëudjínsk nach Tschita benutzt wird, der durch öde, zum Teil wasserlose und wenig bevölkerte Gegenden führt, die zudem nicht einmal von Russen, sondern von Buriáten bewohnt sind.

Der Weg von Schambelík über das Jablonowy Chrebét zur Ingoda führt zwar auch durch Gegenden, die jetzt noch unbevölkert sind, allein dieselben eignen sich sehr zum Ackerbau und zur Heu- und Grasernte und sind nur deshalb unbevölkert, weil sie den Buriáten gehören, und das Dorf Schambelík am Tschikoí, welches bis hierher sehr dicht von sogenannten Familien-Russen (oder Russen-Familien) bewohnt ist, bildet den letzten Ort mit russischer Bevölkerung am Tschikoí. Wenn es den Russen gestattet würde, sich dort niederzulassen, so würde ohne jeden Zweifel die ganze Strecke bis zur Ingoda in kurzer Zeit mit Ansiedelungen bedeckt sein, da auf der andern Seite, auch an der Ingoda, sich dichte russische Niederlassungen und Dörfer befinden. Wie ich schon oben bemerkte, hat sich hier die Landstrafse aus früherer Zeit zum Teil erhalten, und es wäre gar nicht schwierig, sie wieder in Ordnung zu bringen und in denselben Zustand zu versetzen, in welchem sie sich augenscheinlich schon früher unter dem Grafen Murawjéw-Amurski [1]) befand.

Von diesem Dorfe Schambelík führt auch ein Weg in das Dorf Malita am Chilók, auf welchem man früher nach Werchnëudjínsk fuhr. Auch dieser ist zum Teil noch erhalten, und es bedürfte nur geringer Arbeiten zu seiner Erneuerung, da der Abstand von Schambelik nach Malita nur gering ist. Von Malita kommt man nach Mnchor-Schibír und zu der grofsen Landstrafse, welche vom staatlichen Petrowski-Werk nach Werchnëudjínsk führt. Alle diese Ortschaften am Chilók sind sehr dicht mit Russen-Familien bevölkert, und in guten Erntejahren besteht ein Überfluís an Getreide, welches blofs seinen Absatz sucht; daher hat der Tschikoiski-Wolók-Weg eine hohe Bedeutung, und er wird in Zukunft sicherlich eine sehr grofse Rolle im Leben des Amúr-Gebiets spielen."

Sibiriakóff schliefst endlich seine interessanten Ausführungen in dem auf den ersten Aufsatz folgenden, drei Seiten langen Anhange über die Ural-Verbindung mit den Worten: „Solche günstige Verbindungsstrecken (Wolóki) zwischen schiffbaren Flüssen finden sich, so weit mir bekannt ist, nicht häufig auf der Erde wieder; deshalb wäre es wünschenswert, dafs man dieser Sache diejenige Aufmerksamkeit widmete, welche sie in hohem Mafse verdient."

[1]) Das Silber ist im östlichen Sibirien bis jetzt nur im Jakuten-Gebiet am Aldán bekannt, wo es früher vom Staate erbeutet wurde. Aufserdem sollen bei den Tungusen der Kolymschen Gegend Sachen gefunden werden, welche dieselben aus Silber angefertigt haben. Aber wie man hört, findet sich auch am Amúr Silber, wo der Silberbau höchst wahrscheinlich günstiger und lohnender wäre als in Transbaikalien (im Russischen: Sabaikálje).

[2]) Dieser Flufs (die Ssungara) führt zu sehr bevölkerten Punkten Chinas, wie z. B. den grofsen Städten Girin (Hirin?), Taitsigár und andern.

[1]) Sprich: Murawjoff.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen.

Das Jenisseisk-Gouvernement nach den letzten statistischen Erhebungen.

Die Oberfläche des ganzen Gouvernements umfafst 2 522 000 qkm; die gröfste Länge beträgt 4050 km und die gröfste Breite 1400 km. Das Gouvernement ist in fünf Kreise und zwei Distrikte geteilt; der gröfste Kreis, der Jenisseiskische, erreicht 2 234 000 qkm, den Turuchanskischen Distrikt miteingerechnet; ohne denselben erreicht er eine Ausdehnung von 588 350 qkm. Ihm folgen der Gröfse nach der Minussinskische Kreis — 120 370 qkm, der Kanskische Kreis — 93 720 qkm — der Atschinskische Kreis — 48 240 qkm und der Krassnojarskische Kreis — 20 650 qkm. Ausgemessenes Land kommt auf das ganze Gouvernement ungefähr 1 Prozent; so sind im Jenisseisk-Kreise im ganzen 216 000 ha, im Minussink-Kreise 714 000 ha, im Kansk-Kreise 575 500 ha, im Atschinsk-Kreise 333 500 ha und im Krassnojarsk-Kreise 561 300 ha ausgemessen, während das übrige, aus ca 251 800 000 ha bestehende Land nicht ausgemessen ist. — Das Gouvernement hat 35 Amtsbezirke, deren Ausdehnung sehr verschieden ist; die gröfsten sind im Jenisseisk-Kreise, wie der Keschemsky-Amtsbezirk — 42 320 qkm, der Anziferowsky — 24 100 qkm; aufserdem der Bjelsky- und der Maklakowsky-Amtsbezirk — 4000 und 890 qkm. — Im Krassnojarsk-Kreise haben die Amtsbezirke Zalédejewo 449 900 qkm und Tschastoestrowsk 42 850 qkm. Das 1 645 550 qkm grofse Turuchanskische Land ist in drei Amtsbezirke eingeteilt.

Im Jahre 1891 zählte man im Gouvernement 461 000 Einwohner, davon in den Städten 23 300 Männer und 16 700 Frauen, im ganzen also 40 000, und in den Amtsbezirken 242 600 Männer und 178 600 Frauen, im ganzen 421 200. Seit 1888 hat sich die Bevölkerung auf 8300 Personen vermehrt, so dafs der Zuwachs auf 1 Prozent berechnet werden kann.

Den Ständen nach teilt sich die Bevölkerung des Gouvernements in folgende Gruppen: Erb- und Personenadel — 1050 Männer und 931 Frauen; Geistlichkeit — 918 Männer und 1057 Frauen; Ehrenbürger und Kaufleute — 735 Männer und 707 Frauen; Kleinbürger 15 946 Männer und 13 700 Frauen; Militär nebst Reservisten und Verabschiedeten — 12 930 Männer und 8320 Frauen; zu keinem dieser Stände Gehörige — 3126 Männer und 3940 Frauen; Bauern — 144 830 Männer und 133 386 Frauen; Verbannte — 61 535 Männer und 11 420 Frauen; Eingeborne — 24 525 Männer und 21 832 Frauen.

Dem Glaubensbekenntnis nach teilt sich die Bevölkerung in Rechtgläubige (griechisch-katholische Konfession) — 434 740 Männer und Frauen, Kaskelniks (Schismatiker) — 4855, Katholiken — 3892, Lutheraner — 4050, armenischen Glaubens — 8, Juden — 3840, Mohammedaner — 3430 und Heiden — 6036 Männer und Frauen.

Im Jahre 1891 betrug die Zahl der Geburten in den Städten 1962, davon eheliche 1693 und uneheliche 269 oder ungefähr 14 Prozent; in den Amtsbezirken waren im ganzen 20 978 Geburten, davon 18 776 eheliche und 2338 uneheliche, also 12 Prozent. Sterbefälle gab es in den Städten 2079, folglich 117 mehr als Geburten; in den Amtsbezirken starben 15 251 Männer, Frauen und Kinder. Ehen wurden geschlossen in den Städten 308 und in den Amtsbezirken 2761. Vor 10 Jahren war das Verhältnis der unehelichen Geburten zu den ehelichen dasselbe wie jetzt, in den Amtsbezirken dagegen betrug es nur 11 Prozent. Die Zahl der Sterbefälle war auch in frühern Jahren ebenso bedeutend, sogar mitunter noch gröfser als im Jahre 1891; in den Amtsbezirken dagegen ist in den letzten 10 Jahren in dieser Hinsicht eine Verbesserung konstatiert worden; so übertraf die Zahl der Geburten die der Sterblichkeit um 15, sogar um 30 Prozent im Jahre 1888.

Die Einwohnerzahl in den Städten des Gouvernements beträgt in Krassnojarsk 15 600, in Jenisseisk 7380, in Minussinsk 7200, in Kansk 4500, in Atschinsk 5130, in Turuchansk nur 190, weil diese ehemalige Stadt heutzutage nur eine armselige Ansiedelung ist. Krassnojarsk hat 17 Lehranstalten mit 852 Schülern und 523 Schülerinnen, zusammen 1375. In den übrigen Städten, Turuchansk ausgenommen, gibt es im ganzen 20 Lehranstalten, in denen 852 Schülern und 532 Schülerinnen Unterricht erteilt wird. In den Amtsbezirken sind 146 Volksschulen, nämlich Dorf- und Kirchenschulen, in denen 2432 Schülern und 838 Schülerinnen Unterricht erteilt wird. Von diesen 146 Elementarschulen unterstehen 44 mit 1515 Kindern dem Ministerium der Volksaufklärung, während die übrigen 102 Schulen mit 1755 Kindern zur Kirchengemeinde gehören. Darin sind die Städte besser gestellt, da es hier auf je 1100 Einwohner eine Unterrichtsanstalt gibt, während die Amtsbezirke nur auf je 3000 Einwohner eine Schule besitzen.

So unbedeutend der natürliche Zuwachs der Einwohnerzahl im Gouvernement auch ist, so nimmt er dennoch in den Amtsbezirken durch Verbannte und freiwillige Ansiedler zu. Man zählt jetzt in den Amtsbezirken von Minussinsk 123 000 Einwohner, von Krassnojarsk 83 200, also auf je eine Quadratmeile 223 Einwohner, von Atschinsk 79 000, von Kansk 70 500, von Jenisseisk 55 500 und Turuchansk an 10 000, also 1 Einwohner auf 3 Quadratmeilen.

Die aus Eingebornen bestehende Bevölkerung des Gouvernements teilt sich in zwei Gruppen, die nördliche und die südliche. Die nördliche besteht aus folgenden Völkerschaften: Tungusen, in Jakuten übergehenden Tungusen, Dolganen, Ostjaken, Samojeden, Juraken und Jakuten. Die Tungusen teilen sich im Turuchanskischen Lande in zehn Stämme, im Jenisseisk-Amtsbezirke in fünf Stämme, und bestanden im Jahre 1891 aus 1425 Männern und 1204 Frauen. Die Dolganen bilden zwei Stämme mit 303 Männern und 270 Frauen, die Ostjaken sechs Stämme mit 890 Männern und 717 Frauen, die Samojeden und die ihnen verwandten Juraken sechs Stämme mit 743 Männern und 694 Frauen, die Jakuten zwei Stämme mit 279 Männern und 309 Frauen, wobei der aus 80 Individuen bestehende Scharaschinsky-Stamm vollständig russifiziert ist.

Die südliche Gruppe der Eingebornen teilt sich hinsichtlich ihrer Lebensart in drei Kategorien: Angesiedelte,

Digitized by Google

13 090 Männer und Frauen, halbwegs Angesiedelte, 30 800 Männer und Frauen, und Herumziehende, 950 Männer und Frauen. Davon bilden die gröfste Völkerschaft die Katschinzen, an 20 000 Männer und Frauen; sie zerfallen in zehn Stämme und sind der Verwaltung des Abakanskischen Eingebornen-Amtes untergeordnet; darauf folgen die Kisilzen, 6300 Männer und Frauen, gleichfalls in zehn Stämme geteilt und von dem Kisilskischen Steppenrat im Petschinskischen nomadischen Zeltdorf verwaltet; ferner die Meletzkischen Tataren, 1300 Männer und Frauen, von dem Meletzkischen Eingebornen-Amt verwaltet; die Sagaitzen, neun Stämme, 12 000 Männer und Frauen, vom Askyskischen Steppenrat verwaltet; die Keibalen, herumziehende tatarisierte Samojeden, 13 Stämme mit 1150 Männern und Frauen; die Kamassinzen im Kanskischen Kreise, drei nomadische Zeltdörfer, wovon eins türkischer Herkunft, nunmehr vollständig russifiziert ist, wie auch das zweite, aus ehemaligen Kosten tatarisierter Ostjaken bestehende Agulsky-Derf, während das nomadisierende tatarisierte dritte Derf Samojeden sind; endlich die Karatschassen, samojedischer Herkunft, die sich in dem Kansk- und Minussinsk-Kreise im Sajan-Gebirge herumtreiben. Aufserdem gibt es im Kansk- und Minussinsk-Kreise vier lutherische, aus verschickten Esthen, Letten und Finnen bestehende Kolonien.

Ackerbau im Jahre 1891. Das Gouvernement besitzt 9 bis 11 Millionen ha zu Ackerbau tauglichen Landes, wovon aber kaum der zehnte Teil bearbeitet wird. Das Jahr 1891 bietet folgende Resultate: Winterkorn gesät 144 500 hl und geerntet 895 300 hl, Sommerkorn gesät 906 800 hl, geerntet 3 647 800 hl, Kartoffeln gesät 66 400 hl, geerntet 443 700 hl. — Gemüsegärtnerei wird überall betrieben, jedoch am ergiebigsten im Süden des Gouvernements; so liefert der Minussinsk-Kreis massenhaft Melonen, Wassermelonen und Kürbisse, die auf dem Jenissei nach Krassnojarsk und Jenisseisk verführt werden. Fruchtgärtnerei ist noch unbedeutend, dagegen wird im Süden Bienenzucht eifrig betrieben; so lieferten im Jahre 1891 im Minussinsk-Kreise 11 900 und im Atschinsk-Kreise 12 600 Bienenstöcke 108 300 kg Honig im Werte von 55 263 Rubeln.

Viehzucht. Im J. 1891 zählte man im Gouvernement 402 240 Pferde, 272 090 Stück Rindvieh, 638 500 Schafe, 92 190 Schweine, 16 670 Ziegen, 30 100 Rentiere und 1000 Fahrhunde. Von all diesem Vieh kamen auf die Kreise Minussinsk an 500 000 Stück, Atschinsk 200 000, Kansk 150 000, Krassnojarsk 135 000, Jenisseisk 80 000 und Turuchansk an 31 000, die Fahrhunde nicht eingerechnet. An Rentieren sind die Samojeden am reichsten, da ein jeder von ihnen an 40 Stück besitzt, und am ärmsten sind die Tungusen und die Ostjaken, wo jeder einzelne nicht mehr als acht bis zehn Rentiere besitzt.

Fischfang wird beinahe in allen Flüssen und Seen des Gouvernements betrieben, hauptsächlich in den Niederungen des Jenissei und in dessen Mündung auf den Brechewskischen Inseln. Dieser Flufs allein liefert an 104 000 kg rote und 544 000 kg weifse Fische; wieviel aber der gesamte Fischfang im Gouvernement ausmacht, ist schwer zu bestimmen, es sollen ungefähr 3 200 000 kg sein.

Felltierjagd wird hauptsächlich im Norden des Gouvernements betrieben, doch ist sie jetzt bei weitem weniger ergiebig als in frühern Jahren, wo z. B. alljährlich 1500 bis 2000 Zobel erbeutet wurden, während jetzt nicht mehr als 300 Stück derselben geliefert werden; ebenso steht es mit den andern Pelztieren, die durch schonungslose Jagden und Waldbrände immer schwerer aufzutreiben sind.

Der Haupterwerbszweig ist seit 1836 die Goldwäscherei, die zu ihrer gröfsten Entwickelung zu Anfang der vierziger Jahre gelangte, zuerst im Kansk- und im Minussinsk-Kreise, und dann hauptsächlich im Jenisseiskischen Kreise, wo am meisten Gold gewonnen wurde.

Aufser der Goldwäscherei gibt es im Gouvernement folgende Gewerbe: Branntweinbrennerei, Gerberei, Salzsiederei, Eisenwerke; die übrigen Gewerbe sind meist unbedeutend.

Im Jahre 1891 ergibt sich hinsichtlich der Goldwäscherei Folgendes: Im südlichen Teile des Jenisseisk-Kreises wurden mit 3500 Arbeitern 1 440 000 Tonnen goldhaltigen Sandes verwaschen und daraus 1250 kg Gold gewonnen, im nördlichen Teile desselben Kreises mit 4400 Arbeitern aus 2 256 000 Tonnen goldhaltigen Sandes 1875 kg. Im Krassnojarsk-Kreise wurden mit 70 Arbeitern aus 24 000 Tonnen 19,4 kg Gold gewonnen, im Kansk-Kreise mit 465 Arbeitern aus 110 400 Tonnen 106 kg, in den Kreisen Atschinsk und Minussinsk mit 2330 Arbeitern 1 Mill. Tonnen Sand 960 kg. Daraus läfst sich ersehen, dafs noch heutzutage der Jenisseisk-Kreis der gröfste Golderzeuger ist, da er selbst im Jahre 1891 im ganzen 3120 kg Gold geliefert hat; vor zehn Jahren jedoch wurden daselbst alljährlich 3680 kg und vor zwanzig Jahren je 6400 kg Gold erhalten. In demselben Grade ist die Goldwäscherei auch im Kansk-Kreise gefallen, wo auch vor zehn Jahren über 320 kg Gold alljährlich gewonnen wurden. Im ganzen hat das Gouvernement bis zum Jahre 1892 506 080 kg Gold geliefert.

Fabriken und Manufakturen gab es im Jahre 1891 in den Städten 114 und in den Kreisen 138, wovon 110 zur Verarbeitung von Tierprodukten dienten; es lieferten 82 Gerbereien Waren im Werte von 90 000 Rubeln, während der Gesamtgewinn dieser 110 Fabriken 150 000 Rubel ausmachte. Vegetabilische Produkte verarbeitende Fabriken gab es 70 mit 670 Arbeitern und einer Einnahme von 1 230 000 Rubeln, wobei 10 Spiritusbrennereien und 7 Branntweinfabriken allein eine Summe von 851 000 Rubeln einbrachten. Die übrigen Fabriken lieferten für 378 000 Rubel. Mineralien und Metall verarbeitende Fabriken zählte man 72 mit 570 Arbeitern und einem Gewinn von 159 000 Rubeln.

Transport und Fuhrwesen bringt den Einwohnern alljährlich eine Million ein. Handwerker zählte man in den Städten 2055 mit 960 Arbeitern und 120 Lehrlingen; in den Kreisen zählte man 2600 Handwerker. Handel ist, weil er sehr ergiebig ist, eine Lieblingsbeschäftigung der Bevölkerung und wird nicht blofs in den Städten, sondern auch auf dem Lande betrieben. Im Atschinsk- und im Minussinsk-Kreise gibt es 907 recht ansehnliche Jahrmärkte, wovon der Babachtinskische einen Umsatz von 200 000 und der Usurskische einen von 70 000 Rubeln hat; auch hat das Derf Nikolajewsk einen Jahrmarkt mit einem Umsatz von 65 000 und das Dorf Abakansky mit 60 000 Rubeln &c. In den Städten jedoch fanden die Jahrmärkte keinen Anklang. Wie hoch sich der Handel im Gouvernement beläuft, ist schwer zu bestimmen, da darüber nichts Gewisses

Digitized by Google

vorhanden ist und die Nachrichten nur auf Aussagen und Vermutungen beruhen. Der Umsatz des Getreidehandels läfst sich ungefähr auf 4 000 000 Rubel bestimmen. Der Branntweinhandel, der im J. 1861 in 108 Schenken nnd 8 Niederlagen betrieben wurde, hat nunmehr 1400 Schenken, 96 Niederlagen, 85 Weinkeller nnd 45 Volksgasthäuser anfzuweisen. Der Umsatz des Salzhandels beträgt nicht weniger als 200 000 Rubel, wobei einheimischen Salzes von 3 Salzsiedereien an 180 000 Pud geliefert werden. Der Handel mit und aus demselben und Gufseisen verfertigten Gegenständen wird auf $^1/_2$ Million berechnet. Dasselbe bringt der Fisch- und Fellhandel ein. Selbst der Umsatz jeder einzelnen Stadt läfst sich nicht genau bestimmen; man nimmt für Krassnojarsk 2 Millionen, für Jenisseisk 4 Millionen, für Minussinsk 1 Million und für Atschinsk und Kansk je $^1/_2$ Million an. In Jenieseisk, Kansk und Minussinsk gibt es Stadtbanken mit einem Umsatz im Jahre 1888 in der erstern von 315 000, in der zweiten von 116 000 und in der dritten von 120 000 Rubeln. Der gesamte Handelsumsatz des Gouvernements läfst sich gewifs auf 7 bis 8 Millionen Rubel feststellen. *N. Latkin.*

Die meteorologischen Beobachtungen der „Antarctic“ im Südlichen Eismeere.

Zu den wichtigsten Ergebnissen der jüngsten südpolaren Expedition, über die wir schon auf S. 141 berichtet haben, gehören die meteorologischen Beobachtungen, die in einem photolithographischen Abdrucke aus dem Schiffsjournal nun in extenso veröffentlicht eind nnd die Monate Dezember 1894 und Jannar 1895 umfassen. Einen Anszug daraus, in das metrische Mafs übertragen, fügen wir bei. Die Beobachtungen sind an 6 Terminen gemacht worden, aber leider unvollständig; hier und da sind auch offenbar Beobachtunge- oder Schreibfehler mit unterlaufen. Die Temperaturen sind nur in ganzen Graden F. gegeben, bei den Barometerablesungen wurden nur noch Zehntel-Zoll berücksichtigt.

Lufttemperatur. Jenseits des 60. Parallels schwankte die Lufttemperatur zwischen $+6{,}1$ und $-2{,}8°$; Ross hatte in derselben Gegend in den drei ersten Monaten d. J. 1841 als Extreme $+5{,}3$ und $-11{,}3°$ beobachtet. Nach den Anfzeichnungen von Ross hatte Hann für die Zone von 60 bis 68° S. eine mittlere Sommertemperatur von $-0{,}9°$ und für die Zone von 75 bis 78° S. eine mittlere Februartemperatur von $-4{,}4°$ berechnet [1]). Wir können jetzt, auf Grund des Tagebnches der „Antarctic“, die Behauptnng aufstellen, dafs die Rossschen Mittelwerte erheblich unter dem normalen liegen. Für die Breite von 66°, in der sioh die „Antarctic“ vom 15. Dezember bis 5. Januar bewegte, läfst sich, wenn man die offenbar fehlerhafte Beobachtung vom 23. Dezember um 4^h a. unberücksichtigt läfst, eine leidliche mittlere Tageskurve zeichnen und daraus ein 24stündiger Mittelwert ableiten. Dieser beträgt (man beachte wohl: für den Anfang des Sommers) $-0°$ mit einer Schwankung von $1{,}2°$ ($-0{,}5°$ um 4 a. und $+0{,}7°$ um 4 p.). In den Breiten zwischen 70 und 74° verweilte die „Antarctic“ vom 15. bis 26. Jannar; verzichtet man auf die Reihe von 4 p., so erhält mau eine gute Kurve und als 24stündiges Mittel $-0{,}2°$ mit einer Schwankung von $+0{,}7$ bis $-0{,}9°$. Ross war in diesen Breiten vom 10. bis 21. Januar 1841, das Mittel der Extreme war damals $-1{,}3°$ (absolutes Maximnm $4{,}7°$, Minimum $-3{,}1°$). Berücksichtigt man, dafs das Jahr 1841 einer kalten Klimaperiode angehörte und dafs wir aller Wahrscheinlichkeit nach in einer warmen stehen, so läfst sich die Vermutung aussprechen, dafs das normale Sommermittel zwischen denen von Ross und Kristensen liegt.

Wassertemperatur. Auf den Abdruck dieser Beobachtungen können wir verzichten, weil sie ein sehr einförmiges Bild geben. Folgende Gürtel lassen sich unterscheiden:

1. Im nördlichen Gürtel wurden mittags folgende Temperaturen notiert:

54°	33′	S.	8,9°,
56	41	„	6,7
58	47	„	4,4
61	11	„	3,3.

2. Vom 63.° Br. an beginnen die Minustemperaturen, bis 66° Br. schwanken die weitaus meisten Beobachtungen zwischen $-1{,}1$ und $-2{,}2°$.

3. Innerhalb des Packeisgürtels zwischen 66 und 68° Br. zeigte das Wasser eine konstante Temperatur von $-2{,}2°$.

4. Zwischen 68 und 70° Br. wurden $-1{,}7$ bis $-2{,}2°$ beobachtet.

5. Jenseits des 70. Parallels hatte das offne Meer eine konstante Temperatur von $-1{,}7°$. Ross hatte in derselben Breite und in derselben Jahreszeit eine Mitteltemperatur von $-1{,}6°$ gefunden.

Luftdruck. Die Barometerablesungen bedürfen erst einer Korrektur; es wäre sehr wünschenswert, wenn sie einmal eine exakte Bearbeitung erfahren würden. Das beobachtete Maximum innerhalb der polaren Zone war 744,2 mm, das Minimum 713,7 mm. Der dauernde Tiefstand des Barometers in den höhern antarktischen Breiten ist auch durch diese jüngste Expedition wieder bestätigt worden.

Winde. Die Windetärke ist regelmafsig, die Windrichtung wenigstens ziemlich regelmäfsig notiert worden. Von der erstern geben wir in der Haupttabelle tägliche Mittelwerte; das Weitere, reduziert auf die 8 Hanptrichtnngen, enthält nachstehende kleine Tabelle. Bemerkenswert ist

	Häufigkeit in Proz.		Mittlere Stärke (0—10).	
	Dezember [2]).	Januar.	Dezember [2]).	Januar.
N	4,3	9,0	4,5	2,6
NE	3,5	7,3	3,0	3,3
E	2,8	17,8	2,8	6,0
SE	—	4,5	—	3,3
S	8,2	17,3	2,9	4,4
SW	16,3	8,2	4,6	3,8
W	35,8	19,5	4,3	5,0
NW	19,1	6,2	4,2	3,4
Kal.	10,0	10,2	—	—

der Umschwung, der sich vom Dezember zum Januar vollzog: die westlichen und äquatorialen Winde treten gegen die östlichen und polaren zurück, und zugleich nimmt die Windstärke beträchtlich zu. Im Januar scheinen eich im SO

[1]) Handbuch der Klimatologie, 1883, S. 742.

[2]) Mit Ausschlufs der ersten drei Tage, wo das Schiff den 60. Parallel noch nicht überschritten hatte.

Digitized by Google

Meteorologische Beobachtungen der „Antarctic".

Datum.	Position mittags. (* beobachtet.)		Barometerstand 700 mm + (unkorrigiert)						Lufttemperatur °C.						Mittlere Windstärke (0—10).
			4 a.	8 a.	12 mt.	4 p.	8 p.	12 mn.	4 a.	8 a.	12 mt.	4 p.	8 p.	12 mn.	
Dezember 1894.															
1.	54° 33′ S.*	165° 11′ O.	36,6	34,0	31,3	31,5	34,0	34,0	8,9	8,9	10,0	—	—	—	5,0
2.	56 41	166 20	36,6	41,7	41,7	44,2	46,7	41,7	6,7	6,7	5,6	5,6	5,6	5,6	5,2
3.	58 47	166 41	44,2	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	5,6	5,6	5,6	7,2	5,6	4,4	5,3
4.	61 11*	168 53	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	39,1	3,9	5,0	6,1	5,6	3,9	3,9	4,7
5.	63 3	169 18	39,1	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	3,6	—0,8	4,4	3,3	1,7	1,7	3,7
6.	64 44	168 58	34,0	34,0	34,0	36,5	36,1	39,1	1,7	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	4,0
7.	65 11	168 39	39,1	39,1	—	39,1	39,1	—	1,7	1,1	—	1,7	1,7	—	4,5
8.	—	—	44,2	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	1,7	1,7	1,7	0,0	0,0	1,7	6,2
9.	—	—	34,0	34,0	34,0	29,0	26,4	21,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	0,0	5,5
10.	66 48*	—	21,3	18,8	13,7	13,7	16,9	18,8	0,0	1,1	1,1	1,7	1,7	—1,1	6,6
11.	—	—	—	21,3	23,9	—	23,9	26,4	—	—1,1	1,1	—	1,7	1,7	3,8
12.	65 29*	166 37	26,4	26,4	29,0	26,4	26,4	26,4	—1,1	0,0	1,1	0,0	0,0	—1,7	1,7
13.	65 40	163 53	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	—1,1	1,1	1,1	1,7	1,7	0,0	2,5
14.	—	—	26,4	—	29,0	—	31,5	31,5	—0,6	—	0,0	—	0,0	—	2,7
15.	65 56*	—	—	—	31,5	31,5	—	—	—	—	1,7	1,7	—	—	4,0
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,8
17.	—	—	—	26,4	—	—	—	—	—	1,1	—	—	—	—	6,5
18.	—	—	—	—	—	29,0	29,0	31,5	—	—	—	2,2	2,2	1,7	2,0
19.	—	—	—	—	—	29,0	29,0	29,0	—	—	—	1,7	1,7	0,0	1,0
20.	66 15*	165 45*	—	—	—	29,0	31,5	31,5	—	—	0,0	—1,1	—1,1	—	3,0
21.	66 13*	166 31	—	26,4	—	26,4	29,0	29,0	—	—1,1	—	6,1	4,4	0,0	2,5
22.	66 8*	167 37*	29,0	29,0	34,0	36,6	36,6	36,6	0,0	0,0	0,0	1,7	1,1	—2,8	2,3
23.	66 11	169 28	31,5	41,7	—	41,7	36,6	36,6	(1,7 ?)	—1,1	0,0	—1,1	—	0,0	3,7
24.	66 33	170 19	31,5	31,5	31,5	21,3	(13,7?)	21,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
25.	66 32*	170 25*	26,4	—	31,5	31,5	—	29,0	—2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
26.	66 35*	—	29,0	31,5	34,0	34,0	31,5	31,5	0,0	0,0	—	0,0	—	0,0	4,2
27.	66 37*	171 15*	29,0	29,0	—	29,0	29,0	29,0	—	0,0	0,0	—	—0,6	—0,6	3,3
28.	66 47	171 49	31,5	34,0	—	34,0	34,0	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
29.	66 56*	172° 46*	—	34,0	—	36,6	—	—	—	0,0	—	—	—	—	4,2
30.	66 42*	—	—	39,1	—	39,1	—	39,1	—	—1,1	—1,1	—1,1	—	—	4,8
31.	66 47*	174 13*	—	39,1	—	—	—	—	—	—1,1	—1,1	—	—1,1	—	4,0
Januar 1895.															
1.	66 50*	—	—	—	31,5	34,0	29,0	34,0	—	—	0,5	0,0	0,0	0,0	4,3
2.	67 5*	—	—	34,0	34,0	31,5	34,0	34,0	0,0	0,0	1,1	—0,6	—	—0,6	5,5
3.	—	—	—	34,0	34,5	36,6	34,0	—	—	—	—0,6	1,7	0,0	0,0	5,7
4.	—	—	—	31,5	29,0	29,0	26,4	29,0	—0,6	—0,6	—	—0,5	—0,6	—0,6	7,8
5.	—	—	—	31,5	31,5	—	—	34,0	—	—	—2,2	—	—1,7	—0,6	4,7
6.	67 42*	—	—	34,0	34,0	34,0	36,6	36,6	—0,6	—0,6	—	0,0	—0,6	—0,6	3,0
7.	68 6*	—	—	—	36,6	34,0	34,0	34,0	—	—	0,0	0,0	0,6	(—2,8 ?)	0,2
8.	—	—	—	34,0	26,4	23,9	23,9	—	—2,2	—	—2,8	—1,7	—1,7	—1,7	7,7
9.	68 21*	—	—	23,9	23,9	29,0	31,5	34,0	—2,8	—2,8	—	—2,2	—2,2	—2,2	8,5
10.	68 7*	—	34,0	31,5	31,5	31,5	31,5	26,4	—2,2	—2,2	—2,2	—2,2	—1,7	—0,6	7,5
11.	—	—	—	—	—	—	28,4	—	—	—	—	—	0,6	—	4,0
12.	68 7*	—	—	—	—	26,4	29,0	26,4	—	—	—	—1,1	—1,1	—2,8	5,0
13.	68 12*	—	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	—2,8	—2,8	—0,6	0,6	0,6	1,7	1,5
14.	69 16*	—	26,4	31,5	23,9	34,0	34,0	34,0	—1,1	—0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
15.	70 18*	175 19*	31,5	31,5	31,5	34,0	34,0	34,0	0,0	0,6	4,4	1,1	1,1	0,0	1,5
16.	—	—	34,0	34,0	39,1	—	—	—	0,0	0,0	1,1	—	—	—	7,0
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,5
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,1
19.	—	—	—	31,5	—	—	—	—	—	1,7	—	—	0,6	0,6	1,5
20.	—	—	—	—	31,5	31,5	31,5	31,5	—	—	—1,1	—2,2	—2,2	—2,2	3,0
21.	73 8*	—	31,5	34,0	—	—	—	36,6	—1,7	—1,7	—	—	—	—1,1	0,5
22.	73 49*	—	36,6	36,6	39,1	36,6	36,6	39,1	—1,1	—1,1	—1,1	0,0	0,0	0,0	2,7
23.	72 1*	—	41,7	41,7	—	—	—	—	—1,7	0,0	—	—	—	—	4,1
24.	71 3*	—	—	—	—	36,6	34,0	31,5	—	—	—	—1,1	—1,1	—1,1	3,8
25.	70 24*	—	34,0	31,5	—	31,5	31,5	34,0	—1,1	—1,1	—	—1,1	0,6	—0,6	5,3
26.	69 52*	169 36*	31,5	39,1	39,1	36,6	36,6	36,6	—0,6	—1,1	0,0	—1,1	—1,1	—2,2	2,8
27.	69 44	170 14	36,6	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	—2,2	—0,6	—1,1	0,0	0,0	0,0	2,7
28.	68 56	170 57	36,6	39,1	—	36,6	36,6	39,1	0,0	—1,1	—	0,0	0,0	1,1	3,1
29.	—	—	—	39,1	36,7	34,0	34,0	34,0	—	1,1	1,7	1,1	1,1	1,1	1,3
30.	68 7	170 41	31,5	31,5	36,6	34,0	36,6	36,6	0,6	1,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,5
31.	—	—	36,6	41,7	41,7	41,7	—	36,6	0,0	0,0	0,6	0,0	—	(—0,6 ?)	2,5

Digitized by Google

wiederholt Anticyklonen befunden zu haben, was auf das Vorhandensein einer eisbedeckten Landmasse schliefsen läfst.

Wetter. Die soeben ausgesprochene Vermutung wird dadurch unterstützt, dafs bei südlichen und östlichen Winden in der Regel klares Wetter eintrat. Im Dezember waren 8 Tage heiter und ebensoviele zum Teil heiter; im Januar erreichten die heitern Tage die Zahl 13, und 5 waren wenigstens zum Teil klar. Regen wurde zum letztenmal am 5. Dezember unter 63° Br. notiert, dann nahm der Niederschlag ausschliefslich die feste Form an. Der Dezember brachte 4, der Januar 12 Schneetage.

Supan.

Geographischer Monatsbericht.

Afrika.

Über die topographischen Aufnahmen der Expedition von *Alex. Delcommune* nach Katanga 1891/92, welche zu einer grofsen Rundreise von der Station Gongo Lutita am Lomami über den Kikondia-See nach Katanga und nach dem Quellgebiet des Lufira und dem Oberlaufe des Lualaba und zurück über den Moeru-See, den Tanganika und längs des Lukuga wieder nach der Ausgangsstation Gongo Lutita sich gestaltete, gelangt jetzt die erste zusammenfassende Darstellung im Mafsstabe 1:2500000 an die Öffentlichkeit. (Mouvement géogr., 4. August 1895.) Leider entbehrt die Karte jeder Angabe des Terrains; auch Höhenangaben fehlen. Nur die erste Strecke bis zum Kikondia-See ist durch einige Breitenbestimmungen festgelegt; da Leutn. Häkansson, welchem dieselben zu danken sind, an letzterm Punkte im Kampfe fiel, ist der gröfste Teil der Route nur durch Kompafsablesung aufgenommen worden. Das Ergebnis der Konstruktion weicht nicht unerheblich von den Karten derjenigen Forscher ab, deren Routen die Expedition Delcommunes berührte, und namentlich mit Camerons Darstellung ist hinsichtlich der Lage die Route Delcommunes schwer in Einklang zu bringen. Die Route begnügt sich auch damit, einfach die Konstruktion des Itinerars wiederzugeben. Als eine wünschenswerte Aufgabe eines Reisenden erscheint jetzt die Aufnahme des untern Lualaba-Laufes und seiner Seenkette bis zum Zusammenflufs mit dem Luapula; durch diese Aufnahme würden manche Zweifel in der Kartographie dieses Gebiets gelöst werden.

Polargebiete.

Am 21. September ist die Expedition des amerikanischen Marine-Ingenieurs *Rob. E. Peary* auf dem Dampfer „Kite" nach Neufundland zurückgekehrt. Sein zweijähriger Aufenthalt in Nordgrönland ist für die Erforschung dieses Gebiets resultatlos geblieben, seine kühnen Pläne sind nicht zur Ausführung gekommen. Nachdem seine grofse Schlittenexpedition im April 1894 von der Bowdoin-Bai nach der Ostküste durch widrige Witterung gescheitert war, kehrten im Sommer 1894 fast seine sämtlichen Begleiter zurück; Peary selbst entschlofs sich zu einer zweiten Überwinterung und Wiederholung des Versuches, die Ostküste zu erreichen, nur zwei Leute blieben bei ihm zurück. Nach glücklicher Überwinterung trat Peary am 1. April den Marsch landeinwärts über das Binneneis an, anfänglich begleitet von einigen Eskimos. Unter grofsen Entbehrungen, namentlich Nahrungsmangel, welcher durch das Nichtauffinden der im Vorjahre deponierten Provisionen hervorgerufen wurde, gelangte die Expedition nach der Independence-Bai, welche Peary 3 Jahre zuvor entdeckt hatte; aber es war völlig unmöglich, die damaligen Entdeckungen weiter zu verfolgen. Am 1. Juni wurde der Rückmarsch angetreten und am 25. Juni erreichten die drei kühnen Reisenden das Winterquartier wieder; von 43 Hunden, welche die Schlitten hatten ziehen müssen, kehrte nur einer zurück. Trotz aller Anerkennung, die der Kühnheit und der Ausdauer Pearys und seiner Gefährten gezollt werden mufs, kann das Resultat der Expedition doch nur als Mifserfolg bezeichnet werden, denn gegen die weitgreifenden Pläne fallen die wissenschaftlichen Forschungen und die Aufnahmen an der Westküste kaum in die Wagschale.

Über den Verlauf der Fahrt des „Windward" mit der *Jacksonschen Expedition* nach Franz Josef-Land sind bisher nur wenige neue Thatsachen bekannt geworden. Am 10. Juli 1894 hatte das Schiff London verlassen und nachdem es in Archangel seine Winterausrüstung vollendet und mehrere Samojeden an Bord genommen hatte, am 5. August die Fahrt längs der Küste von Nowaja Semlja angetreten; Mitte August war es zum letztenmal von norwegischen Walrofsjägern gesichtet worden. Nach hartem Kampfe mit dem Eise war der „Windward" am 7. Septbr. von Franz Josef-Land in der Nähe vom Kap Flora eingetroffen; bevor aber die Landung der für die Expedition bestimmten Vorräte und Gebäude erfolgen konnte, schnitt das Eis dem Schiffe die Rückfahrt ab. Bis zum November waren die Gebäude zum Winterquartier vollständig eingerichtet; hier überwinterten die Mitglieder der Expedition, während die Schiffsmannschaft an Bord des „Windward" blieb. Am 10. März trat Jackson seine Schlittenreise nach N an, zunächst um Proviantvorräte möglichst weit zu schaffen; das nördlichste Depot war unter 81° 20′ N errichtet worden. Im Juni wurde eine Bootfahrt nach N unternommen. Schon im März brach unter der Schiffsmannschaft Skorbut aus, welcher drei Opfer forderte; Jacksons Begleiter scheinen von dieser Krankheit verschont geblieben zu sein. Am 3. Juli trat das Schiff „Windward" die Rückreise an, welche nach hartem Kampfe mit dem Packeise glücklich verlief; am 10. September wurde Vardö erreicht.

Der Norweger *M. Ekroll* hat zu Vorstudien für seine grofse Expedition nach dem Nordpol in Spitzbergen überwintert, und zwar an der Ostküste bei Whale Point, während sein Schiff „Willem Barents" bei den Anderson-Inseln im Storfjord (Wijbe Jans Water) zurückgelassen wurde. Der Herbst 1894 war ziemlich eisfrei. Ekroll glaubt für Ostspitzbergen einen bedeutenden Rückgang der Gletscher nachgewiesen zu haben. Demnächst wird Ekroll in dieser Zeitschrift ausführlicher über seine Beobachtungen berichten.

Digitized by Google

Spitzbergen ist Ende Juli und Anfang August das Ziel eines englischen Schulgeschwaders gewesen; dasselbe kreuzte an der Westküste und hat bei dieser Gelegenheit eine neue Aufnahme der Recherche-Bai, obwohl dieselbe bereits durch die französischen Expeditionen der „Recherche" 1838 und „La Manche" 1893 gut vermessen war, ausgeführt.

Eins neue *Durchquerung von Nowaja Semlja* hat der schwedische Botaniker Dr. *Ekstam* ausgeführt. Anfang Juli begab er sich zu botanischen Studien zunächst nach dem Matotschkin Schar, dann Mitte August nach der Karmakuli-Bai, von wo aus er die Reise nach der Ostküste ausführte.

Von der Handels- und Missionsstation *Angmagsalik* in Ostgrönland liegen Berichte über die Eis- und Witterungsverhältnisse des ersten Jahres vor. (Geogr. Tidskrift XIII, Nr. 3 u. 4.) Nach Abfahrt des „Hvidbjörn" (Eisbär) am 8. September 1894 verschwand das Eis vollständig; erst in den letzten Tagen des November bildete sich neues Eis an der Küste, so dafs das Meer 2½ Monate gänzlich eisfrei war. Bis Mitte Juni erstreckte sich das Eis, soweit das Auge reichte; dann erst setzte es sich am Lande in Bewegung. Die niedrigste Temperatur brachte der 17. Januar mit — 22° C.; am 1. Februar regnete es bei Oststurm und + 3°. Die Zahl der Bewohner des Distrikts ist auf ein halbes Hundert gesunken, gegen 400—500 Menschen, die Kapt. Holm 1884/85, und 300, die Kapt. Ryder 1892 hier vorfand, wahrscheinlich infolge einer Influenza-Epidemie im Winter 1892/93. Die Verproviantierung der Station erfolgte durch den norwegischen Dampfwaler „Hertha", Kapitän Jörgensen; am 24. August traf das Schiff die Eismassen 16 dän. Meilen SO von Kap Dan, deren Passierung keine Mühe machte, so dafs das Schiff schon am nächsten Nachmittag bei der Station vor Anker gehen konnte. Am 28. Aug. begann die Rückfahrt, die von dem sehr verteilten Eis nicht erschwert wurde. Die „Hertha" brachte von Angmagsalik die Nachricht heim, dafs die dortigen Eskimos Ende Juli ein dreimastiges Schiff mit kürzerm Vordermast im Eise nach S treibend gesehen hätten. Da diese oberflächliche Beschreibung auch auf das Schiff „Fram" der *Nansenschen Expedition* pafste, so wurde anfänglich die Vermutung geäufsert, dafs Nansen auf der Rückfahrt begriffen sei. Es hat sich inzwischen aber mit ziemlicher Sicherheit herausgestellt, dafs das gesehene Schiff nur das Fahrzeug „Njord" der norwegischen Walerflotte gewesen sein kann; das Schiff der Nansenschen Expedition hätte in den Monaten August und namentlich im September sich auch jedenfalls aus dem Eise befreit und wäre inzwischen in einem europäischen Hafen angekommen. Von Nansen sind, seitdem er Chabarowa an der Jugor-Strafse im August 1893 verlassen, keine Nachrichten eingetroffen.

In den Monaten August und September hat Dr. *Th. Thoroddsen* die nordöstlichsten Teile von *Island*, die Halbinseln Melrakkasletta und Langanes nebst den angrenzenden Hochflächen, mit seiner gewohnten Sorgfalt untersucht und eine Reihe wichtiger topographischer und geologischer Entdekkungen gemacht. Auf der Halbinsel Melrakkasletta fand er eine bisher unbekannte Kraterreihe, wie auch mehrere Seen, die noch nicht auf der Karte verzeichnet waren. (Geogr. Tidskr. XIII, Nr. 3 u. 4.)

Nachdem C. E. Borchgrevink über die Fahrt der „Antarctic" nach Victoria-Land die ersten Mitteilungen gemacht hat (Peterm. Mitt. 1395, S. 141), liegt nunmehr auch der ausführliche Bericht von Kapt. *L. Kristensen* an die Geogr. Gesellschaft in Melbourne vor, welcher über die Ausbeutung der Thrantierwelt nicht so absprechend lautet wie die ersten Nachrichten, obwohl der echte Bartenwal nicht gefunden wurde und die Expedition der „Antartic" mit einem grofsen Verlust endete. Kapt. Kristensen untersuchte namentlich auch verschiedene Inseln und Häfen des Victoria-Landes auf die Möglichkeit, dort Stationen zur Ausübung der Thrantierjagd zu errichten. Die recht roh ausgeführte Übersichtskarte ist in guter Übereinstimmung mit den Aufnahmen von Kapt. Ross in den Jahren 1841 und 42. In dem grofsen Mafsstabe 1:48700 ist die Robertson-Bai bei Kap Adare dargestellt, in welcher am 24. Januar 1895 das Festland zum erstenmal betreten worden ist; die von dort mitgenommenen Gesteinsproben unterstützen die Ansicht, dafs Victoria-Land eine zusammenhängende Landmasse sein wird. Zuvor war bereits eine Landung auf den Possession Islands weiter südlich unternommen worden. Über die meteorologischen Beobachtungen auf der Fahrt s. S. 245 dieses Heftes.

Die Zuversicht, welche Kapt. Kristensen sowohl wie auch der Superkargo der „Antarctic" H. J. Bull über die Möglichkeit der Thrantierjagd im Südlichen Eismeer äufsern, hat bereits gute Früchte getragen und zur Belebung des Interesses an der antarktischen Forschung, namentlich in Australien, beigetragen. Die Regierung von Neusüdwales hat den Schwesterkolonien den Plan einer gemeinschaftlich zu entsendenden *australisch-antarktischen Expedition* unterbreitet und darauf bezügliche Vorschläge gemacht. Bisher haben die Regierungen von Victoria und Tasmania zustimmend geantwortet, während Queensland die Teilnahme abgelehnt hat.

Ozeane.

Der österreichische Vermessungsdampfer „*Pola*" hat Anfang Oktober seine diesjährige Fahrt nach der Nordhälfte des Roten Meeres angetreten.

Als tiefster Punkt aller Ozeane galt über 20 Jahre die im Jahre 1874 von Kapt. Belknap auf dem amerikanischen Dampfer „Tuscarora" in der Nähe von Japan gemessene Tiefe von 4428 Faden (8515 m). Erst jetzt ist diese Messung überholt worden von dem englischen Vermessungsschiffe „*Pinguin*" unter Leitung von Komm. *Balfour*. Als die Lotleine die Tiefe von 4900 Faden (8960 m) erreicht hatte, riss dieselbe unglücklicherweise, so dafs ein sicheres Ergebnis nicht gewonnen wurde. Diese jetzt als tiefster Punkt anzunehmende Stelle liegt unter 23° 40′ S., 175° 10′ W. v. Gr.; nicht sehr entfernt von derselben hatte Kapt. Aldrich im Jahre 1888 bereits die beträchtliche Tiefe von 4428 Faden (8101 m) gelotet und damit den tiefsten Punkt im Südlichen Pacific erreicht. Die neue Messung ist jedenfalls den Aufnahmen für die Legung eines transpazifischen Kabels zu verdanken. Ohne Zweifel wird die englische Admiralität die Lotungen in dieser Gegend fortsetzen lassen. (Nature, 3. Oktober 1895.)

H. Wichmann.

(Geschlossen am 17. Oktober 1895.)

Digitized by Google

Fremde Volksstämme im Deutschen Reich, verglichen mit der Verteilung der Glaubensbekenntnisse.

Von *Paul Langhans.*

(Mit Karte, s. Taf. 17.)

Die Entstehung der Karte ist zurückzuführen auf die Vorarbeiten zu zwei Blättern meines demnächst erscheinenden „Staatsbürger-Atlas", einer Sammlung von 24 Kartenblättern mit ca 60 Darstellungen zur Verfassung und Verwaltung des Deutschen Reichs und der Bundesstaaten. Die beiden ersten Blätter dieses Atlas stellen dar die Verbreitung der ansässigen Volksstämme (und der deutschen Mundarten) und der christlichen Hauptbekenntnisse. Der grofse Mafsstab vorliegender Karte erlaubte es, beide Angaben zusammen auf einem Blatte und damit in ihrer Abhängigkeit voneinander zu zeigen. Die Möglichkeit, etwas Neueres und Eingehenderes bezüglich der Sprachenverteilung zu bieten, als es Blatt 4 meines Kolonialatlas („Das Deutsche Land") vermochte, war vor allem durch die inzwischen erfolgte Veröffentlichung[1]) der Ergebnisse der preufsischen Sprachenzählung anläfslich der 1890er Volkszählung gegeben. Von den übrigen deutschen Staaten kommen für eine geschlossene ansässige fremdsprachliche Bevölkerung noch in Betracht das Königreich Sachsen (für die Sorben, Zählung von 1880[2]), Elsafs-Lothringen (für die Franzosen, auf privatem Wege gewonnene Aufnahmen von Dr. C. This 1886 bzw. 1887[3])) und das Herzogtum Oldenburg (für die Friesen, Zählung von 1890[4])). Unbedingt gleichwertig hinsichtlich Zeit und Art der Aufnahme sind allerdings die genannten Arbeiten nicht; einerseits aber verschieben sich Sprachgrenzen erst in so langen Zeiträumen, dafs die zwischen der ältesten (sächsischen) und den neuesten (preufsischen und oldenburgischen) Zählungen liegenden 10 Jahre wesentlich nicht in Betracht kommen, anderseits mufste die Karte nach Mafsgabe der jeweiligen Mehrheit der einen oder andern Sprache innerhalb der Gemeindeeinheiten (Stadt- und Landgemeinden und Gutsbezirke) entworfen werden, so dafs Zweifel bezüglich der sprachlichen Zugehörigkeit überhaupt nur bei Gemeinden entstehen können, welche auf der Mehrheitsgrenze liegen. Treffen in einer Gemeinde drei Sprachen zusammen, so ist dieselbe dem am stärksten vertretenen Sprachgebiet zugezählt werden (z. B. Westerland auf Sylt dem deutschen).

Eine kartographische Bearbeitung der preufsischen Sprachenzählung lag bereits auf Tafel V der Zeitschrift des Kgl. preufs. Statist. Bureaus von 1893 vor unter dem Titel: „Die in den Gemeindeeinheiten vorherrschende Muttersprache 1890". Da auf dieser Karte jede topographische Grundlage fehlt, die Sprachgebiete vielmehr lediglich in das Kreisgrenzennetz eingetragen sind, war eine Übertragung ihrer Angaben auf eine topographische Karte auch kleinern Mafsstabes nicht angängig. Aber auch aus andern Gründen war genannte Karte nicht benutzbar. Zum Teil (z. B. hinsichtlich des friesischen und dänischen Sprachgebiets) entsprechen die gezogenen Grenzen den Textangaben so wenig, dafs augenscheinlich die letztern für den Entwurf der Karte nicht mafsgebend gewesen sein können; für Ostfriesland hat bereits Supan auf dieses Mifsverhältnis hingewiesen[1]). Aber auch die Angaben für den Osten der Monarchie sind so roh eingetragen, dafs, falls wirklich die Bearbeitung auf Grund der Gemeindegrenzen erfolgt sein sollte, die Reduktion derselben in ihrer Generalisierung das Mafs des Zulässigen weit überschreitet. Zudem zwangen innere Gründe, das friesische Sprachgebiet in abweichender Form zur Darstellung zu bringen. Streitig mag

[1]) Die preufsische Bevölkerung nach ihrer Muttersprache und Abstammung. Auf Grund des Ergebnisses der Volkszählung vom 1. Dezbr. 1890 und andrer statistischen Aufnahmen dargestellt von A. Freiherrn v. Fircks. (Ztschr. d. Kgl. preufs. Statist. Bureaus 1893, XXXIII, 3. Vierteljahrsheft.)

[2]) Die sächsische Volkszählung vom 1. Dezember 1880. Von Dr. Victor Böhmert. (Ztschr. d. Kgl. sächs. Statist. Bureaus 1881, XXVII, Heft 1 u. 2.)

[3]) Die deutsch-französische Sprachgrenze in Lothringen, bzw. im Elsafs. Von Dr. Const. This. (Beiträge zur Landes- und Volkskunde von Elsafs-Lothringen, 1. bzw. 5. Heft. Strafsburg 1887 u. 1888.)

[4]) P. Kollmann: Der Umfang des friesischen Sprachgebiets im Grofsherzogtum Oldenburg nach Mafsgabe statistischer Ermittelungen (Zeitschrift für Volkskunde, 1891, S. 378—403); auch derselbe: Das Herzogtum Oldenburg in seiner wirtschaftlichen Entwickelung während der letzten 40 Jahre, S. 40—45. Oldenburg 1893.

[1]) Die Nationalitäten der preufsischen Monarchie nach der Zählung von 1890. Von Prof. Dr. Al. Supan. (Peterm. Mitt. 1894, Heft VII S. 165.)

Digitized by Google

schon vom sprachwissenschaftlichen Standpunkt sein, ob es berechtigt ist, die friesische Sprache auf eine Linie neben Polnisch, Tschechisch &c. zu stellen. Dafs es aber nicht möglich ist, durch Selbstentscheidung der Bevölkerung einen richtigen Begriff von der Verbreitung des Friesischen zu gewinnen, lehrt die preufsische Zählung in bezeichnender Weise[1]). Die von ihr gezählten 28000 Friesen in Ostfriesland sind einfach nicht vorhanden. Durch Vordruck der Muttersprache und die Aufforderung, das Zutreffende zu unterstreichen, ist der Stammesstolz der wackern Ostfriesen erwacht. Ihrer 28000 unterstrichen das Wort „friesisch", ihre plattdeutsche, „Ostfriesisch" genannte Mundart für das der Zählung unterliegende „Friesisch" haltend. Die von der Sprachwissenschaft neben West- und Nordfriesisch unterschiedene „ostfriesische" Mundart der friesischen Sprache wird zur Zeit nur noch im Herzogtum Oldenburg gesprochen. Die Unhaltbarkeit des gewonnenen Ergebnisses mufste schon hervorgehen aus dem Vergleich mit der Statistik des Volksschulwesens von 1891[2]). Nach letzterer sprachen sämtliche Volksschulkinder des Regierungsbezirks Aurich zuhause nur deutsch; bei der Aufbereitung der Zählung mufste ersichtlich sein, dafs dieselben Kinder in der 1890er Zählung in den zum Teil bis 99 Proz. Friesisch sprechen sollenden Dörfern von den Haushaltungsvorständen als friesischer Muttersprache bezeichnet waren. Erkundigungen bei Landes- und Sachkundigungen würden dann dem bedauerlichen Irrtum vorgebeugt haben, den Thatsachen widersprechend Tausende von Friesischredenden im Regierungsbezirk Anrich nachweisen zu wollen. Auch die aufserhalb Nord- und Ostfrieslands gezählten 800 Friesen mit angeblich friesischer Muttersprache dürften in Wirklichkeit auf eine viel kleinere Zahl beschränkt werden müssen.

Auch die Zählergebnisse bezüglich der hannoverschen Wenden (welche für die Karte freilich nicht in Betracht kommen, da sie nur Minderheiten bilden sollen) können vor der Kritik nicht bestehen. Auch hier ist das Stammesbewufstsein der Bewohner des „Wendlandes" (Kreis Lüchow) derartig angeregt worden, dafs 2 Proz. der Bevölkerung genannten Kreises „wendisch" als Muttersprache, d. h. von den Eltern ererbte Sprache, angaben. Es wäre falsch, daraus schliefsen zu wollen, dafs heute dort noch jemand wendisch spräche; es ist vielmehr zweifelhaft, ob überhaupt noch in diesem Jahrhundert wendisch gesprochen wurde[3]).

Für das dänische Sprachgebiet habe ich die Angaben der Sprachenzählung für die Karte zwar benutzt, halte dieselben aber in vielen Fällen für den Thatsachen nicht entsprechend. Eine zeitraubende, eingehende Untersuchung wird notwendig sein, Klarheit in eine Menge streitiger Punkte zu bringen. Gerade für das dänische Sprachgebiet liegen eine Reihe von Privatanfnahmen von deutscher[1]) wie von dänischer Seite[2]) zum Vergleich vor, aufserdem stehen mir die Ergebnisse meiner eigenen Reisen zur Verfügung. Nachstehend eine Zusammenstellung der verschiedenen Angaben für einige Gemeinden, denen die amtliche Zählung unzweifelhaft eine zu hohe Anzahl Deutscher gibt.

Dänen in Prozenten der Gesamtbevölkerung.

	Amtl. Zählung	Adler	Clausen
Medelby	unter 1 %	82 %	88 %
Holt	unter 1 %	62,5 %	80 %
Boverstedt	unter 1 %	83 %	83 %
Lütjenhorn	unter 1 %	50—75 %	72 %
Sprakebüll	unter 1 %	50—75 %	61 %
Wimmersbüll	unter 1 %	45 %	?
Büllebüll	27 %	80 %	80 %
Tinningstedt	50—60 %	88 %	94 %
Humptrup	60—70 %	100 %	100 %
Seth	50—60 %	94 %	100 %
Ruttebüll	50—60 %	über 90 %	100 %
Lexgaard	44 %	75—90 %	91 %
Schafflund	21 %	72 %	96 %
Grossenwiehe	13 %	43 %	81 %
Neukirchen	unter 1 %	41 %	47 % &c.

Adlers Angaben habe ich nach Prozentsätzen der Familien berechnet, eine gemischte (deutsch und dänisch sprechende) Familie je zur Hälfte zählend.

Diese anscheinend unvereinbaren verschiedenen Angaben erklären sich folgendermafsen: Die Dänen (Clausen wie Lauridsen) sammelten ihre Erhebungen nach der Umgangssprache, der Gebrauchssprache des täglichen Lebens; daher erhalten sie auch im südlichen Teile des Heiderückens verhältnismäfsig hohe Prozentsätze Dänen. Adler zählte die Familiensprache, d. h. (nach seiner Erklärung) die Umgangssprache mit den Kindern; er erhielt daher bei weitem günstigere Ergebnisse für die deutsche Sprache, weil in vielen Familien Mittelschleswigs die Eltern unter sich zwar dänisch, mit ihren Kindern (häufig nur während der Schuljahre) aber deutsch sprechen. Die dänischen Forscher wie Adler bauten ihre Arbeiten auf dem Vertrauensmännersystem auf, indem sie von jedem Orte

---

[1]) Die letzte preufsische Volkszählung und die Friesen. Von Prof. Dr. Dietrich Schäfer. (Preufsische Jahrbücher, 79. Band, II. Heft, Februar 1895, S. 337—340.)

[2]) Amtliches Quellenwerk „Preufsische Statistik", herausgegeben vom Kgl. Statist. Bureau, Heft 120, II. Teil: Die öffentlichen Volksschulen in den einzelnen Kreisen bzw. Oberämtern &c.

[3]) Das hannoversche Wendland. Von H. Steinvorth. (Deutsche Geogr. Blätter, IX, 2. Heft, S. 141—154.)

[1]) Die Volkssprache in dem Herzogtum Schleswig seit 1864. Von Amtsgerichtsrat J. G. C. Adler in Flensburg. (Zeitschrift der Gesellschaft für Schlew.-Holst.-Lauenburg. Geschichte 1891, XXI.)

[2]) Von mir zusammengefafst besprochen in Peterm. Mitt. 1890, Heft X, S. 247—249: „Die Sprachgrenze in Schleswig". Den erwähnten Arbeiten schliefst sich der von H. P. Hansen-Nörremölle verfafste Abschnitt „Sönderjylland" in dem Werke „Danmark" von Marius Sörensen an (Aalborg 1892; mit einer Sprachkarte nach Clausen, den dänischen Prozentsatz der Gemeinden angebend).

Digitized by Google

von einem oder mehreren, sich gegenseitig kontrollierenden, ortskundigen Leuten die Sprachenverteilung familienweise erheben liefsen. Die amtliche Zählung dagegen fragte nach der Muttersprache, auszugehen von dem Haushaltungsvorstand für jeden einzelnen Hausgenossen. Es wurde vermieden, dem Worte „Muttersprache" eine Begriffsbestimmung beizufügen, um, wie der Bericht sagt (S. 202), keine Fehlerquelle zu schaffen, indem durch nähere Erläuterung des fraglichen Begriffs die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf diesen neuen Zählgegenstand gelenkt worden und die Unbefangenheit bei der Beantwortung, als durch national-politische Erwägungen beeinflufst, in Frage gestellt worden wäre. Trotzdem wurde in manchen Dörfern des mittlern Schleswigs fast von der gesamten Bevölkerung Deutsch als Muttersprache angegeben, obgleich sie thatsächlich dänisch war, weil man fürchtete, hinter der Frage nach der Muttersprache stecke noch die der Volkszugehörigkeit; die gut deutsch gesinnten Bauern[1]) fürchteten, wieder dänisch werden zu sollen. Ihr plattdänischer Dialekt hat keine andre Bedeutung als der plattdeutsche ihrer südlichen Nachbarn, beide bilden die tägliche Verkehrssprache; ihr Bestreben, als Deutsche zu gelten, liefs sie die Muttersprache verleugnen. Das Eingehen auf Einzelheiten würde hier zu weit führen. Eins aber ist sicher: Wo Sprache und national-politische Gesinnung zusammenfallen, mag die Zählungsart der preufsischen Sprachenzählung von 1890 angängig sein, wo das aber nicht der Fall ist, ist mindestens die Zuziehung von Orts- und Sachkundigen zur Prüfung der Ergebnisse bei Aufbereitung der Zählung ein unbedingtes Erfordernis. Es ist um so notwendiger, diesen Mangel der Sprachenzählung besonders zu betonen, als von protestlerischer Seite versucht worden könnte, auf Grund richtigerer Ergebnisse zukünftiger Zählungen einen Rückgang des Deutschtums in Mittel-Schleswig nachzuweisen.

Die oldenburgische Sprachenzählung von 1890 hat die Fehlerquelle der preufsischen in bezug auf das Friesische dadurch geschickt vermieden, dafs sie von den gezählten Personen eine Angabe darüber verlangte, ob sie entweder das Sagterländische bzw. das Wangeroogische oder das Plattdeutsche oder das Hochdeutsche in ihren Familien sprächen. Kartographisch bearbeitet habe ich die Zählung bereits 1892 in dieser Zeitschrift[1]). Auf vorliegender Karte ist das friesische Sprachgebiet farbig vom deutschen unterschieden, auf Blatt 1 des Staatsbürger-Atlas dagegen dem deutschen einverleibt und nur durch eine Grenze von demselben getrennt.

Die Konfessionsverhältnisse wurden bearbeitet in Preufsen und Elsafs-Lothringen nach der Zählung vom 1. Dezember 1885[2]), in Sachsen und Oldenburg nach der Zählung vom 1. Dezember 1890[3]). Sprache und Konfessionsmehrheit jeder einzelnen Gemeinde wurde mit Hilfe von Gemeindeverzeichnissen, Gemeindekarten, Meßtischblättern (für Schleswig) &c. in die Karten der 100 000teiligen Landesaufnahme eingetragen, dann auf Vogels 500 000teilige Karte des Deutschen Reiches und von da auf Vogels 4 Blatt-Karte des Deutschen Reiches in Stielers Handatlas (1 : 1 500 000) verjüngt. Trotzdem bis auf die Gemeindeeinheiten zurückgegangen wurde, sei auf einige doch noch vorhandene Unebenheiten aufmerksam gemacht. Im südlichen Ostpreufsen erscheint das deutsche Element dadurch etwas bevorzugt, dafs die Flächen der dortigen grofsen Staatswaldungen meist die deutsche Farbe tragen (in den vier Kreisen Sensburg, Johannisburg, Ortelsburg und Neidenburg über 100 000 ha mit nur 800 Bewohnern), während die ausgedehnten Privatwaldungen Oberschlesiens fast ausschliefslich der Fläche des polnischen Sprachgebiets zu gute kommen. Ferner begreifen fast alle politischen Gemeinden des Kreises Husum sämtliche Dörfer eines Kirchspiels; die Sprachenzählung gibt aber nur die Zahlen für die Gemeinden, nicht für die Einzeldörfer. Da sich die Angaben für Preufsen nicht für die Wohnplätze einer Gemeinde aufteilen lassen, mufsten auch Thiʼ Erhebungen, abweichend von seinen Karten, auf die Gemeinden reduziert werden. Endlich hat das Kartenbild seit 1890 im östlichen, polnischen Teil insofern bereits eine kleine Änderung erlitten, als seit dieser Zeit wiederum eine Reihe von Gütern von der Ansiedelungskommission mit Deutschen besiedelt wurden, mithin aus dem polnischen Sprachgebiet ausgeschieden sind (s. Nebenkarte auf Blatt 1 des Staatsbürger-Atlas).

Eine eingehendere Unterscheidung der Sprachenverteilung als nach Mehrheiten liefs sich leider nicht durchführen, weil die Bearbeitung der preufsischen Sprachzählung in

[1]) In den Wahlbezirken, zu welchen die oben angeführten Orte gehören, wurden bei der Reichstagswahl 1890 meist überhaupt keine Stimmen für den dänischen Kandidaten abgegeben, nur in Medelby-Holt 8 Proz., in Schafflund 22 Proz., in Grofsenwiehe 14 Proz., in Seth 1,5 Proz., in Boverstedt (an Ladelund) 6 Proz. Die Grenze der Mehrheit deutscher Gesinnung liegt viel nördlicher als die der Mehrheit deutscher Sprache, im allgemeinen läfst sich für den Mittelrücken die Querbahn Tondern—Tingleff als Grenze annehmen, doch reichen mehrere überwiegend deutsch wählende Wahlbezirke noch viel weiter nach Norden, so Abel, Rapstedt, Uk, Norderfügum, Toftlund, nach der Sprachenzählung mit mindestens 70 Proz., zum Teil über 90 Proz. Dänischredenden.

[1]) Die Reste des friesischen Sprachgebiets im Deutschen Reich (6 Kärtchen, davon 3 auf Oldenburg bezüglich), Tafel 20.

[2]) Gemeindelexika für die Provinzen Westpreufsen und Schlesien, herausgegeben vom Königl. Statist. Bureau, Berlin 1887; desgl. für die Provinzen Ostpreufsen, Pommern, Posen, Brandenburg, Schleswig-Holstein und Rheinland. Berlin 1888; Ortschafts-Verzeichnis von Elsafs-Lothringen, herausgegeben vom Statist. Bureau des Kaiserl. Ministeriums, Strafsburg 1889.

[3]) Die sächsische Volkszählung vom 1. Dezbr. 1890. Von Dr. Victor Böhmert (Zeitschrift des Königl. sächs. Statist. Bureaus 1891, XXXVII, Heft 3 u. 4); Ortschafts-Verzeichnis des Grofsherzogtums Oldenburg, herausgegeben vom Grofsherzogl. Statist. Bureau, Oldenburg 1891.

Digitized by Google

bezug auf das Polnische nicht mehr bietet. Während für alle andern Sprachgebiete wenigstens die Orte nach Prozentsätzen von 10 zu 10 unterschieden sind, begnügt sich die Bearbeitung für das polnische Sprachgebiet mit der einfachen Aufzählung der überwiegend polnischen bzw. deutschen Orte in, ihrer Gesamtheit nach, überwiegend deutschen bzw. polnischen Kreisen. Auffallend mufs auch die ungleiche Behandlung der übrigen Sprachgebiete erscheinen. Während der Prozentsatz der friesischen und wallonischen Bevölkerung für jeden einzelnen Ort mitgeteilt wird, beschränken sich die Angaben für die Orte der dänischen meist, der wendischen, tschechischen und litauischen Sprache fast ausschliefslich auf die Stufen von 10 zu 10 Prozent. Gerade für das dänische Sprachgebiet wäre die Verfolgung des deutschen Elements jenseits der 90-Prozent-Stufe von besonderm Werte gewesen [1]).

Ein Vergleich der Verteilung von Sprache und Glaubensbekenntnis nach der Karte ergibt, dafs das dänische, nordfriesische, litauische und preufsisch-sorbische (wendische) Sprachgebiet nur überwiegend evangelische, das saterländisch-friesische und wallonische nur überwiegend katholische Gemeinden begreift. Die einzigen überwiegend evangelischen Gemeinden des französischen Sprachgebiets sind im Elsafs Rothau und 7 Gemeinden des Steinthales (ca 4000 Seelen); im wendischen Sprachgebiet des Königreichs Sachsen liegen 41 überwiegend katholische Gemeinden. Da die Bearbeitung die Orte des masurischen, kassubischen und polnischen, wie anderseits des tschechischen und mährischen Sprachgebiets nicht unterscheidet, lassen sich Vergleiche für jeden genannten Dialekt mit der Konfessionsverteilung nicht ziehen. Die Mähren und Kassuben sind fast ausschliefslich (über 98 Proz. bzw. 97 Proz.) katholisch, die Masuren fast ausschliefslich (über 96 Proz.) evangelisch; evangelische Polen (9,1 Proz. der Gesamtzahl) wohnen besonders in den Regierungsbezirken Königsberg und Gumbinnen (über 160 000), Posen (besonders in den südlichsten Kreisen, über 14 000), Breslau und Oppeln (56 000).

[1]) Siehe meine Besprechung des Adlerschen Werkes in dieser Zeitschrift 1892, Heft 11, S. 257—258.

Geologische Klimate.

Von Prof. Dr. *A. Woeikow* in St. Petersburg.

Es ist nicht das erste Mal, dafs ich diese Frage behandle, meine gröfsern Beiträge [1]) waren namentlich den klimatischen Verhältnissen der Eiszeiten gewidmet. Die zweite der unten citierten Arbeiten war eine Entgegnung auf die bei den britischen Geologen so verbreitete Ansicht, dafs die Eiszeiten bei grofser Exzentrizität der Erdbahn und Winter im Aphel entstanden. Vor nicht langer Zeit ist ein interessantes Buch über dieses Thema erschienen [2]), welches mich anregt, die Sache wieder aufzunehmen. Die Hypothese des Verfassers ist folgende: Die Klimate der Erde hängen, jedenfalls seit dem Erscheinen des Lebens, von der Sonne ab. Die Sonne ist ein Stern, welcher vier Stadien durchmachen mufs: 1) das eines weifsen, viel heifsern als jetzt, und mit einer nach der Zeit wenig verschiedenen Wärme; dieses Stadium soll nach ihm bis zum Anfange unsrer Tertiärzeit gedauert haben; 2) ein relativ rasches Übergangsstadium zum gelben Stadium, mit rascher Abkühlung, welche sich auch auf der Erde fühlbar machte, vom Anfange der Tertiärzeit bis zum Pleistocän; 3) das gelbe Stadium, während lange Zeit die Wärme nahezu dieselbe bleibt; jedoch „weist alles darauf hin, dafs im gelben Stadium in langen Schwankungen, immer während einer verhältnismäfsig kurzen Zeit, chemische Verbindungen auftreten, durch die der Stern eine rötliche (oder rote) Farbe erhält und im Spektrum breitere oder dunklere Linien und dunkle Bänder oder Säulen (die Kennzeichen für das Vorhandensein chemischer Verbindungen) erscheinen". Diese Zeiten der Verdunkelung der Sonne sollen die Glazialzeiten sein, die Rückkehr der Sonne zu ihrem gelben Lichte — die viel längern Interglazialzeiten; und in einer von diesen leben wir jetzt. Ferner werden „wegen der übrigens geringen und gleichmäfsigen Abnahme der Strahlung während des gelben Stadiums diese Schwankungen sich vermutlich lange Zeit hindurch wiederholen"; und 4) „erst kurz vor dem Ende des Sonnenlebens wird die intermittierende kühle Periode rasch anwachsen und alsbald der Körper der Sonne bleibend rot und endlich dunkel geworden sein" [1]). Anders ausgedrückt hätten wir dann „le commencement de la fin" der Franzosen.

Man sieht, das System ist abgerundet und, soweit es

[1]) Siehe namentlich Gletscher und Eiszeiten (Zeitschr. der Gesellsch. für Erdkunde Berlin 1881) und Examination of Dr. Croll's Hypotheses on geological Climates (Amer. Journ. Science 1886).

[2]) Eug. Dubois: Die Klimate der geologischen Vergangenheit und ihre Beziehungen zur Entwickelungsgeschichte der Sonne. Leipzig, Max Spohr, 1893. (Vgl. Litter.-Ber. 1893, Nr. 638.) — — Englische Ausgabe: The Climates of the Geological Past. London, Swan Sonnenschein & Co., 1895.

[1]) S. 67.

Digitized by Google

sich auf die Sonne bezieht, ganz im Einklange mit den Hypothesen der zwei gröfsten Physiker unsrer Zeit, Helmholtz und Lord Kelvin (Sir W. Thompson). Jedoch um die Wandlungen der irdischen Klimate zu erklären, müssen zwei Punkte bewiesen werden: 1) dafs wirklich ein Parallelismus bestand zwischen den Wandlungen der Sonnenwärme und den irdischen Klimaten, und 2) mufs gezeigt werden, wie, mit einer so sehr gröfsern Strahlung, welche von einer weifsen Sonne ausging, die Gleichförmigkeit der Klimate oder wenigstens eine kleine Differenzierung zwischen Polar- und Äquatorialgegenden bestand, welche uns die paläontologischen Funde zeigen. Was den ersten Punkt betrifft, so ist er dadurch höchst wahrscheinlich gemacht, dafs die Physiker selbst der Sonne nicht ein so langes Leben zugestehen wollen, wie die Geologen für die Erde fordern. Schwächer ist es bestellt 1) mit der ziemlichen Gleichmäfsigkeit der Radiation im weifsen wie im gelben Stadium; 2) mit der raschen Abnahme vom weifsen zum gelben Stadium; 3) mit den Verdunkelungen im letztern, die den Eiszeiten entsprechen.

Die ersten beiden Voraussetzungen sucht Dubois dadurch zu stützen, dafs er sich auf die uns sichtbaren Fixsterne beruft, von denen sehr viele im rein weifsen oder gelben Stadium, sehr wenige dagegen im Übergange begriffen seien. Die dritte Voraussetzung ist nach vielem, was in der letzten Zeit über die Vorgänge auf der Sonne und die Klimate der Erde bekannt wurde, höchst plausibel. Es hätten demnach Änderungen auf der Sonne stattgefunden, von längerer Daner und intensiverer Art, als die jetzt von uns beobachteten. Schwieriger zu erklären ist die gröfsere Gleichmäfsigkeit der Klimate zu Zeiten, da das Verhältnis der erhaltenen Sonnenwärme in den Tropen um so viel gröfser war (nach Zenker kommt von einem Plus der Sonnenwärme den Tropen dreimal soviel zu gute wie den Polarländern). Dubois hilft sich durch drei Hypothesen: 1) die Erdatmosphäre hätte viel mehr Wasserdampf und viel dichtere Wolken gehabt als jetzt. Die Beobachtungen an der Venus, welche bekanntlich viel mehr Wärme von der Sonne erhält als die Erde, sollen eine solche Lage der Dinge zeigen. Diese wenig diathermanen Stoffe hätten die Ausstrahlung in den Polarländern sehr gehemmt, während gleichzeitig 2) die allgemeine atmosphärische und ozeanische Zirkulation energischer war als jetzt und also den Polarländern mehr warmes Wasser und warme Luft zugeführt wurde; 3) besafs die weifse Sonne viel mehr Strahlen von kleiner Wellenlänge, violett und ultraviolett, und diese werden nach Langley weit mehr von der Luft absorbiert als die roten und ultraroten[1]). So erhielten die untern Luftschichten, der Boden und die Gewässer der Tropen von der weifsen Sonne relativ wenig Wärme zugestrahlt, der gröfsere Teil wurde durch die höhern und mittlern Luftschichten absorbiert. „Dagegen wird die durch allgemeine Absorption in den höhern Luftschichten mitgeteilte Energie der damals überwiegend blauen, violetten und ultravioletten Strahlen zur Verstärkung der allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre gebraucht werden und auf *indirektem Wege* den subpolaren Breiten zu gute gekommen sein."

In alledem ist nichts, was gegen die Gesetze der Astronomie, Physik und Meteorologie verstöfst, namentlich der letztgenannte Passus ist ein notwendiges Postulat aus den Untersuchungen von Langley über die selektive Absorption der Sonnenstrahlen und von Ferrel, Siemens, Hann und andern gediegenen Forschern über den Einflufs der thermischen Gradienten auf die fundamentalen Luftströmungen.

Die Kardinalpunkte sind also folgende: Zu Zeiten, als die Sonne mehr Wärme gab als jetzt (weifse Sonne), war der Überschufs der erhaltenen Sonnenwärme gegen die jetzigen Verhältnisse viel gröfser in den Tropen, als in den Polarländern, doch führte das nicht zu einer sehr hohen Temperatur in den untern Luftschichten der Tropen, denn letztere wurde gemildert durch 1) eine gröfsere selektive Absorption der dann überwiegenden violetten Strahlen; 2) dadurch, dafs eine sehr energische Zirkulation zwischen Äquator und den Polen entstand, welche den höhern Breiten viel mehr Wärme brachte als jetzt.

Dagegen gab die teilweise verdunkelte Sonne weniger Wärme als jetzt, das Minus war aber viel gröfser in den Tropen als in den Polarländern, doch wurden die dann vorwaltenden roten und ultraroten Strahlen weniger durch die Luft absorbiert, es kam also ein gröfserer Prozentsatz der Sonnenwärme den untern Luftschichten, dem Boden und den Gewässern in den Tropen zu gute als jetzt, und namentlich als zur Zeit einer weifsen Sonne. Da aber die ganze Luftschicht in den Tropen viel weniger erwärmt war als jetzt, so war der thermische Gradient zwischen dem Äquator und den Polen kleiner als jetzt, und Luft- und Meeresströmungen führten den mittlern und höhern Breiten weniger Wärme zu. Daher eine grofse Abkühlung und die Eiszeiten. Ich mache noch einen Schlufs, den Dubois nicht gemacht hat. Bei einer teilweise verdunkelten Sonne mag der Unterschied der Wärme gegen frühere Zeiten in den untern Luftschichten der Tropen nicht besonders fühlbar gewesen sein, in den höhern mufste er sehr bemerkbar

[1]) Nach Langleys Berechnung soll die Luft auf dem Mt. Whitney (3543 m üb. d. M.) von den violetten Strahlen nur 35 Proz. empfangen, von den ultraroten 97 Proz.; 65 Proz. bzw. 3 Proz. werden also von den höhern Luftschichten absorbiert. Am Fufse des Berges in Zone Pine (1146 m) sollen nur 10 Proz. der violetten Strahlen und 96 Proz. der ultraroten erhalten werden. Die Luftschicht zwischen 3543 und 1146 m absorbiert also noch 25 Proz. der erstern und 1 Proz. der letztern.

Digitized by Google

sein, und die Glazialerscheinungen in manchen höhern Gebirgen der Tropen mögen dadurch erklärt werden.

Im grofsen und ganzen scheint mir die Hypothese Dubois' also auf solider Basis zu stehen. In der Frage der nähern Ursache der Vergletscherungen verwirft er die extremen Meinungen von Agassiz, wonach Kälte allein, und von Tyndall und Whitney, wonach eine grofse Menge Wasserdampf allein, selbst bei einer höhern Temperatur, genügend wären, und bekennt sich zu der gemäfsigtern Ansicht, welche u. a. von Forbes und mir ausgesprochen wurde, dafs beide Bedingungen in einem gewissen Grade dazu nötig seien. Dubois bekennt sich zu der Annahme von gleichzeitigen Abkühlungen der ganzen Erde, so dafs extreme Glazialerscheinungen gleichzeitig nicht nur in Europa und Nordamerika, sondern auch auf der Nord- und Südhalbkugel bestehen mufsten. Die Glazialgeologen des europäischen Kontinents sind wohl überhaupt jetzt derselben Meinung, so z. B. Heim, Penck, Brückner. Letzterer nimmt an, die Abkühlung während der Eiszeiten und die Erwärmung in den Interglazialzeiten seien derselben Art, nur viel intensiver und länger dauernd, als die von ihm entdeckte „Klimaschwankung" von etwa 35 Jahren. Ja, bekanntlich ging Brückner so weit, zu behaupten, eine nur fünfmal so grofse Abkühlung, wie sie in solchen kurzen Perioden beobachtet werde, d. h. eine Abkühlung von etwa 4—5° wäre, wenn sie einige Tausend Jahre dauerte, genügend, um wieder eine europäische Eiszeit zu erzeugen.

Die Glazialgeologen können also in Dubois einen willkommenen Bundesgenossen begrüfsen. Ich gehe nicht so weit wie Brückner, oder besser gesagt, ich gebe die Richtigkeit seiner Hypothese in betreff der Bergländer West- und Zentraleuropas zu, nicht aber in betreff der kontinentalen Eisschichten, welche die Ebenen von Osteuropa bis 50° N. Br. und das östliche Nordamerika bis 40° N. Br. bedeckten.

Aber zugegeben, die Hypothese von Brückner sei richtig, was war dann in Asien vorhanden, von kleinen Gebirgsgletschern abgesehen? Die sozusagen kontinentale Fazies der Erscheinungen gewinnt an Interesse, je mehr wir die Glazialerscheinungen als von einer allgemeinen Abkühlung der Erde abhängig betrachten. Jedoch ich will erst einige andre Punkte hervorheben.

Wenn ich im grofsen und ganzen mit der Hypothese von Dubois einverstanden bin, so sind doch einige Punkte, welche nicht richtig sind, sie betreffen aber nur weniger wichtige Gegenstände. Die Hauptsache, um welche es sich handelt, ist die Frage, wodurch die Kälte der Polarländer jetzt gemildert wird. Der Verfasser ist der Meinung „dafs der Wärmeüberschufs der höhern Breiten von der durch das Festland in den Äquatorialgegenden empfangenen Wärme stammt" [1]).

Wie konnte ein solcher Irrtum entstehen? Einfach dadurch, dafs Dubois den Berechnungen von Forbes, Spitaler und Zenker über die Temperaturen der Breitekreise, im See- und Kontinentalklima zu viel Wichtigkeit beilegte. Die wirklichen Temperaturen des Äquators auf dem Lande sind mehr als 10° niedriger, als diese Rechnungen ergeben, auf den Ozeanen sind aber die Temperaturen des Äquators dieselben wie nach der Berechnung Zenkers und selbst höher als nach der von Forbes. Da die Luft auf dem Lande am Äquator viel kälter ist, als sie nach der Rechnung sein sollte, so mufs, nach Dubois, die hier fehlende Wärme den höhern Breiten zu gute kommen.

Wenn die Hypothese Forbes' angewandt wird, so müfsten wir die Ursache suchen, warum die Luft über den Ozeanen am Äquator 3—4° wärmer ist, als sich aus der Hypothese ergibt. Von wo kommt denn der Überschufs der Wärme? Solche Rechnungen sind eben — Rechnungen, sie gehen von zweien der Verhältnisse aus von denen die Verteilung der Wärme in der untern Luftschicht abhängt, während in der Wirklichkeit die Verteilung der Temperatur aufserdem noch von vielen Ursachen abhängt. Ich wünsche, nicht mifsverstanden zu werden. Ich mache den bedeutenden Gelehrten, welche solche Berechnungen anstellten, keinen Vorwurf, ich gebe zu, dafs sie dadurch viele Probleme geklärt haben. Nur darf man nicht vergessen, dafs es sich um vereinfachte, schematische Bedingungen handelt, während in der Wirklichkeit die sehr verwickelten Verhältnisse der Verteilung der Wärme im Innern des Festen, Flüssigen und Gasförmigen, die Änderungen des Aggregatzustandes &c. betrachtet werden müssen. Solche Rechnungen und die aus ihnen stammenden empirischen Formeln passen ausgezeichnet auf die Gegenden deren Verhältnisse ihnen zu Grunde liegen —, und brechen zusammen, wenn sie weiter ausgedehnt werden. Es sind also Interpolationsformeln, welche nicht zur Extrapolation verwendet werden dürfen. Warum gibt die Zenkersche Formel eine richtige, die Forbessche eine viel zu niedrige Temperatur im Seeklima am Äquator? Eben weil Zenker von den Verhältnissen der niedern Breiten ausgegangen ist, Forbes aber von mittlern Breiten.

Genug, wir sind nicht im stande, anzugeben, wie der Überschufs der Wärme über dem Lande am Äquator den mittlern Breiten und Polargegenden direkt zu gute kommen könnte, denn die niedrigen Breiten werden von den höhern durch den Gürtel hohen Luftdrucks in den

[1]) S. 40.

Digitized by Google

segenannten Reisbreiten getrennt. Bei den jetzigen Verhältnissen der Erde ist die Sahara im Semmer die heifseste Gegend der Erde, und zwar ist hier die intensiv heifse Region viel ausgedehnter als in andern Wüsten der Erde und dabei durch keine Gebirge (aufser dem Atlas) von der Umgebung getrennt. Und doch, welche Regien der Erde empfängt Wärme von der Sahara im Sommer? Ich wüfste keine anzugeben. Die Luft ist über der Wüste so sehr durch Wärme ausgedehnt, die Flächen gleichen Luftdrucks sind so hoch, dafs in den untern Luftschichten von allen Seiten der Wüste Luft zuströmt.

Ganz anders sind die Verhältnisse auf den Meeren. Ein grofser Teil der Wärme, welche sie empfangen, kommt sicher durch warme Meeresströmungen den mittlern und höhern Breiten zu gute. Daher müssen wir mit Dankbarkeit derjenigen Gelehrten gedenken, welche den Einfluís der Meeresströmungen besonders betonten, so unter den verstorbenen besonders Maury, Petermann und Croll; unter den lebenden will ich besonders Neumayer und Wallace hervorheben, letztern wegen seiner Ansichten über die Ursachen der warmen Klimate des Eocäns und Miocäns in den Nordpolarländern. Er stellt die Hypothese von viel breitern und tiefern Verbindungen des Eismeeres mit den tropischen Ozeanen, namentlich mit dem Pacifischen und selbst dem Indischen Ozean auf. Wenn aufserdem noch die Sonne mehr Wärme gab und die atmosphärische und ozeanische Zirkulation dadurch verstärkt wurde, so genügt dies wohl, um das Resultat zu erklären.

Wir sind also im stande, zu erklären, warum, bei einer heifseru, weifsen Sonne, die höhern Breiten im Seeklima eine höhere Temperatur hatten als jetzt.

Wir müssen aber dabei sehr zwischen damaligen See- und Kontinentalklimaten in höhern Breiten unterscheiden.

Nahezu alle Funde von eocänen und miocänen Pflanzen und Tieren wärmerer Klimate in hohen Breiten sind am jetzigen und alle am damaligen Meeresufer gemacht worden: so z. B. in Island, Grönland, Grinelland, im Nordamerikanischen Archipel, auf den Neusibirischen Inseln. Dies stimmt sehr gut mit der Wallaceschen Hypothese einer bessern Verbindung des Eismeeres mit den tropischen Ozeanen und der Dubois'schen Hypothese einer gröfsern Sonnenwärme und dadurch verstärkter Meeresströmungen überein.

Im Innern von Ostsibirien und Canada ist nichts Ähnliches gefunden worden. Ich bin der Meinung, nicht der Zufall oder die ungenügende Erforschung dieser Länder sind die Ursache davon — nein, diese Länder waren auch in der eocänen und miocänen Periode kontinental, und wenn auch die Sonne mehr Wärme gab und die Meere im Norden durch Meeresströmungen sehr stark erwärmt werden, so hatten die kontinentalen Länder doch einen kalten Winter, welchen die eocäne und miocäne Flora wärmerer Klimate, die damals auch am arktischen Seegestade wuchs, nicht ertragen konnte. Auch jetzt sehen wir den Kontrast eines relativ sehr warmen Winters an der Nordküste Norwegens und eines kalten Winters einige Grade südlich davon im Innern von Lappland.

Wenn schon bei den jetzigen, relativ schwachen Meeresströmungen eine so unbedeutende Kontinentalmasse wie Lappland sich im Winter so stark im Verhältnis zu den umgebenden Meeren abkühlt, wie sehr viel stärker mufste der Kontrast sein, als intensivere warme Strömungen das Eismeer erreichten und südlich davon die grofse und dabei sehr unebene Kontinentalmasse von Ostsibirien lag! Denn es darf nicht vergessen werden: auf einem durch Strömungen aus den Tropen erwärmten Meere mufs der Luftdruck namentlich im Winter niedrig sein, auf einem Kontinent höherer Breite hoch. Das Meer konnte also nicht zur Erwärmung der Kontinente im Winter beitragen, wohl aber zur Abkühlung im Semmer, denn in dieser Jahreszeit wird der Luftdruck, wenigstens zeitweilig, auf dem Kontinent niedriger sein und relativ kühle Seewinde in das Land eindringen.

Ich bin also der Meinung, dafs die grofse, keineswegs ebene Kontinentalmasse im Nordosten Asiens, eben wegen ihrer Kontinentalität, keine subtropische Flora und Fauna im Eocän und Miocän hatte, und dafs derselbe Einfluís der Kontinentalität auch das Fehlen der Gletscher (aufser ganz lokalen) hier wie in der Mongolei und in China erklärt.

Schon in meinen frühern Beiträgen zur Frage der geologischen Klimate[1]) habe ich gerade diese Verhältnisse, sozusagen die kontinentale Fazies der Eiszeiten, erörtert.

Ich habe oben den Nordosten Sibiriens, die in unserm Winter kälteste Gegend der Erde, betrachtet. Wie mag es aber südlich davon ausgesehen haben, in der ostasiatischen Mensungegend?

Das Klima wird hier durch zwei jahreszeitlich alternierende Luftströme beeinflufst, den kalten, trocknen NW im Winter, den feuchten S und SE im Sommer.

Bei einer wärmern Sonne und einer gröfsern Absorption der Sonnenstrahlen durch die Atmosphäre mufs es doch im Winter im Innern des Kontinents kalt und der hohe Luftdruck auch dann vorhanden gewesen sein. Die Meere im Süden und Osten Asiens müssen im Winter wärmer gewesen sein wegen der gröfsern Menge Wasserdampf, welche die Abkühlung hinderte. Die gröfsere Wärme und der gröfsere Gehalt an Wasserdampf mufsten die Luft über den Meeren leichter machen, als sie jetzt ist, den Luftdruck

[1]) A. a. O.

Digitized by Google

also niedriger. Die winterliche Monsunströmung aus NW mufste unter solchen Verhältnissen stärker sein, also eine gröfsere Menge kalter, dampfarmer Luft an die Küsten, auf die Ebenen Chinas und die benachbarten Inseln bringen. Die Winter mufsten eher kälter sein als jetzt. Dies wird durch die pliocäne Fossilflora von Mogi bei Nagasaki in Japan bestätigt. Sie besteht aus Pflanzen, welche auf ein etwas kälteres Klima weisen, als das jetzt bestehende, oder besser gesagt, auf einen kältern Winter, denn bei subtropischen Pflanzen handelt es sich eher um den Winter als um den Sommer. Viele japanische Pflanzen können, selbst bei künstlicher Bewässerung, nicht am mittlern Amu-Darja existieren, wo der Sommer wärmer ist als im mittlern Japan, der Winter aber kälter.

Im Sommer mufsten die Wüsten im Zentrum Asiens bei einer weifsen Sonne mehr erhitzt sein als jetzt, der Luftdruck mufste niedriger sein und die Luftströmung von den Meeren stärker. Da aufserdem die Luft über den Meeren dampfreicher war als jetzt, so mufsten viel ergiebigere Regen fallen.

Das Monsunklima ist Gletschern nicht günstig, denn die kalte Jahreszeit ist arm an Niederschlägen, in der warmen aber fallen sie bis in grofse Höhen in der Form von Regen, d. h. sie unterstützen das Schmelzen des winterlichen Schnees. In der That sind auch in der Monsunregion Asiens keine Gletscherspuren entdeckt worden, aufser ganz kleinen und lokalen in der Nähe des Ochotskischen Meeres und vielleicht im mittlern Nippon.

Eine allgemeine Abkühlung der Erde durch teilweise Verdunkelung der Sonne konnte die Ursache der Monsune nicht aufheben, wenn sie auch wohl weniger stark waren als jetzt. Daher also das Fehlen ausgedehnter Gletscher.

Wie kommt es aber, könnte gefragt werden, dafs die Studien der amerikanischen Geologen eine so intensive Vergletscherung des östlichen Nordamerikas während der Eiszeiten zeigen bis zum 40.°, 39.° N., also 10° oder mehr weiter nach Süden als in Europa? Es ist doch so oft behauptet worden, dafs das Klima des östlichen Nordamerika demjenigen Ostasiens, Breite für Breite, analog sei.

Analogien zwischen den beiden Klimaten bestehen wirklich, namentlich darin, dafs beide kälter und dabei exzessiver sind, als die Klimate der westlichen Teile Europas und Nordamerikas. Jedoch vieles ist auch verschieden. Das östliche Nordamerika bis zum Mississippi ist reich an Niederschlägen, auch im Winter. Wenn in dieser Jahreszeit auch die kalten trocknen NW-Winde vorwalten, so ist ihre Herrschaft keine ausschliefsliche, und die Nordost, Südost und Südwest bringen ergiebige Niederschläge. Das östliche Nordamerika ist die Gegend der Erde, welche am häufigsten durch Cyklonen heimgesucht wird, und diese werden von heftigen Niederschlägen begleitet, im Winter in der Form von Schnee. Aufserhalb der Gebirge gibt es nirgends so tiefen Schnee wie in Canada. Der Schneefall während des denkwürdigen Sturmes im März 1888 in der Stadt New York und einigen Hundert Kilometern im Umkreise ist wohl der gröfste gut beglaubigte, den wir kennen.

Bei solchen klimatischen Verhältnissen mufs eine Abnahme der Temperatur grofse Anhäufungen von Schnee bewirken, denn einerseits mufste dann ein grofser Teil des Niederschlags, welcher jetzt als Regen fällt, als Schnee fallen, andererseits die Schneeschmelze langsamer vor sich gehen als jetzt.

Wie sehr die jetzigen Verhältnisse des Niederschlags sich in den Grenzen der grofsen kontinentalen Eisschicht zur Höhe der Eiszeit widerspiegeln, zeigen die Forschungen im Staate Wisconsin. Die Grenze der Eisschicht fällt fast zusammen mit der Grenze des jährlichen Niederschlags von über 32 engl. Zoll (etwa 800 mm). Wo jetzt weniger fällt, war auch damals kein Eis.

So klärt sich das Problem der geologischen Klimate allmählich. Manches ist schon gethan, viel mehr bleibt noch zu erforschen.

Wir haben es höchstens zu dem gebracht, was die Engländer *working hypotheses* nennen, d. h. zu Hypothesen, mit welchen man arbeiten kann, welche den bekannten Verhältnissen nicht widersprechen. Wenn ich in diesen Fragen Verdienste beanspruche, so ist es in zweierlei Hinsicht, einmal indem ich die Spreu beseitigen half, welche sich dem Weizen der Erkenntnis zugemischt hatte, und dann dafs ich die *kontinentale Fazies der Erscheinungen* beleuchtete. Fern ist es mir jetzt, wie früher, die Lücken unsrer Kenntnis zu verdecken. Sie sind noch immer grofs, sehr grofs.

Digitized by Google

Über die Schreibweise von Ortsnamen in den deutschen Kolonien und das vorgeschriebene Alphabet.

Von *P. Staudinger.*

Die genaue Wiedergabe von Orts-, Flufs- und Gebirgsnamen eines Landes, dessen Bewohner keine eigene Schriftsprache besitzen, stöfst für den Forscher oft auf stärkere Hindernisse, als der in der Heimat weilende Geograph oder Kolonialpolitiker vermutet. Es soll ganz von jenen Mühseligkeiten und Irrtümern des Reisenden abgesehen werden, die aus Mifstrauen und Unzuverlässigkeit der Eingebornen, durch verschiedene Dialekte und die Schwierigkeit des Erkundigens bei flüchtigem Vorbeiwandern hervorgehen. Um solche Fälle handelt es sich in diesem kleinen Aufsatze nicht.

Weitaus gröfsere Schwierigkeiten entstehen dadurch, dafs einerseits der Europäer die betreffenden Ortsnamen häufig nur indirekt durch den Mund eines Dolmetschers, also sehr oft eines Nichteinheimischen erfährt, anderseits, dafs das Ohr des Menschen sich erst an den Klangfall einer jeden Sprache gewöhnen mufs, um die Laute richtig anfzufassen, und dafs es viele Reisende zu dieser Fähigkeit überhaupt nie bringen. Schon aus diesem Grunde rühren zum Teil die verschiedenen Schreibweisen auf den Karten her. Ferner erfährt in Ländern, die bereits seit längerer Zeit von Arabern berührt sind, der Reisende die Bezeichnung von Eingebornennamen manchmal von arabischen Händlern oder gar aus arabischen Schriftstücken. Dies führt entweder zu leichter zu verbessernden Abweichungen, indem die verschiedenen Gelehrten arabisch gehörte oder geschriebene Wörter nach abwechselnden Auffassungen oder Grundsätzen in deutschen Buchstaben wiedergeben — man betrachte nur dieselben Namen bei den verschiedenen ältern deutschen Sudanreisenden —, oder es verursacht geradezu Fehler, weil in der arabischen Schriftsprache manche Buchstaben und Lautverbindungen der betreffenden Eingebornensprachen garnicht genau wiedergegeben werden können. Doch die Verwirrung wird noch gröfser. Ist eine Gegend das erste Mal durch irgend einen Reisenden erschlossen worden, so findet man die Ortsnamen nach seinen Angaben, also zunächst in seiner Muttersprache auf der ersten Karte angegeben. Gröfsere Schwierigkeiten erwachsen dem Kartographen, wenn zwei oder drei verschiedenzungige Reisende das neue Land durchzogen haben. Befindet sich darunter ein zuverlässiger deutscher Forscher, so kann man einfach seine Auffassungen übernehmen; im andern Falle müfste die englische, resp. französische Schreibweise auf deutschen Karten übersetzt werden. Nun schaffen aber manchmal deutsche Reisende dadurch noch mehr Ungenauigkeiten, dafs sie leider oft fremdländische Werte oder Buchstaben abwechselnd, also inkonsequent anwenden, resp. die fremdländischen Bezeichnungen ohne Richtigstellung übernehmen.

Wir Deutschen hatten nun früher trotz des mehr oder weniger stark entwickelten Patriotismus vielfach eine Verliebe, Fremdes nachzuäffen oder doch es den Ausländern in jeder Hinsicht bequem zu machen und ihnen entgegenzukommen. Dies ist auch heute noch vielfach der Fall. Für das Aufgeben heimischer Laute und die Übernahme fremder Schriftzeichen kam indessen noch ein andrer Beweggrund hinzu, dem gewifs eine edlere Berechtigung nicht zu versagen ist: man wollte eine internationale Gleichheit der Schreibweise herbeiführen. Es entstanden die sogenannten Standardalphabete, resp. Vorschläge dazu. Gewifs wäre es, namentlich für linguistische Werke, sehr wünschenswert, wenn eine Einigung der gebildeten Nationen stattfinden könnte, aber es ist noch wenig Aussicht auf Annahme eines internationalen Alphabets auch nur bei den hauptsächlichsten Kulturstaaten vorhanden, obwohl die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist. Anders verhält es sich aber bei der Schreibweise auf Landkarten. Hier sind dahinzielende Versuche bisher gescheitert, sie haben nur die Ungenauigkeit noch gröfser gemacht.

Bei den Karten von Europa und zivilisierten Ländern andrer Weltteile verfolgen wir meistens das Prinzip, dafs wir englische und französische Namen mit wenig Ausnahmen genau, wie im Stammlande selbst angeben; bei der Aussprache kommen indes bereits Inkonsequenzen vor. Bei andern europäischen Ländern nehmen wir schon vielfach unsre gewohnten deutschen Ausdrücke für die betreffenden Orte. Wir sagen z. B.: Kopenhagen, Florenz, Neapel &c. Schon bei russischen Ortsbezeichnungen folgen wir beinahe ganz der deutschen Schreib- und Auffassungsweise oder verdeutschen die Namen nach ihrem Ursprunge. Wir richten uns also bei zivilisierten Ländern nach bestimmten Grundsätzen resp. nach einer bestimmten geographischen Tradition.

Dies ist nun bei der Wiedergabe der Ortsnamen auf den Karten unsrer Kolonien bis jetzt nicht der Fall. Der Umstand, dafs sie von Forschern verschiedener Nationen durchzogen und dafs deutsche Reisende in der Schreibweise bald diesen gefolgt, bald nicht gefolgt waren, öffnete der Ungenauigkeit Thür und Thor. Dem wollte man abhelfen, und es verdient gewifs Anerkennung, dafs die Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts die Zustände nach

Digitized by Google

dieser Richtung hin zu bessern versuchte, vorher aber den Rat von Gelehrten und Fachleuten einholte und einen Ausschufs zur Feststellung einer einheitlichen Schreib- und Sprechweise der geographischen Namen in den Schutzgebieten einsetzte. Die Kommission tagte, und es kam schliefslich zu einem Resultat, das auf S. 408 des III. Jahrgangs (1892) des Kolonialblatts niedergelegt ist. Die Beschlüsse fanden aber in Geographen- und Kolonialfachkreisen durchaus keine allgemeine Zustimmung.

Man hatte sich leider bewogen gefühlt, eine Art internationales Alphabet einzuführen, wenigstens eine Anzahl deutscher Buchstaben mehr den englischen und französischen anzupassen. Es soll nun nochmals bemerkt werden, dafs ein Standardalphabet wohl recht ideal ist, aber dafs es kaum zu einer allgemeinen Einführung bei allen gebildeten Völkern so bald kommen wird, namentlich wenn wir Deutschen den Vorschlag machen. Doch selbst wenn es der Fall wäre, so würde es noch lange dauern, ehe sich die Kenntnis desselben Bahn bricht und aus dem engen Kreise von wenigen Fachgelehrten heraustritt. Die Karten der deutschen Kolonien müssen aber dem deutschen Interessenkreise leicht verständlich sein, das können sie aber nur dann werden, wenn wir die Ortsnamen der Naturvölker dem Klange nach (phonetisch) schreiben. Zu dieser Wiedergabe eignet sich aber unser deutsches Alphabet bei den Negersprachen und auch wohl bei den Mundarten andrer überseeischen Völker ganz besonders gut. Wir haben also nicht notwendig, eine fremde Schreibweise zu nehmen und den Karten eine langatmige Erklärung, die doch nicht befolgt wird, beizufügen. Es mag zugegeben werden, dafs wir einige entbehrliche Buchstaben in unserm Alphabet besitzen, diese wird man aber bei den in Frage kommenden Fremdnamen so wie so nicht anwenden; für c kann man z. B. ʒ oder ſ, für v f, für ď ff schreiben, selbst ɣ könnte man schliefslich durch ſs ersetzen. Weshalb aber so grundlegende Veränderungen mit unserm Alphabet vorgenommen wurden, ist nicht verständlich. Sollte man die Franzosen oder Engländer zu einer mehr internationalen Schreibweise führen wollen? Dann kann man nur sagen, dafs dieser Versuch mifsglückt ist; denn Franzosen und Engländer schreiben die afrikanischen Namen nach wie vor nach ihrer Art. Die Genauigkeit der Ortsnamenbezeichnungen hat leider nicht zugenommen, um so weniger, als das gegebene Alphabet für viele Negersprachen nicht genügt.

Auch darf man doch, um es nochmals zu erwähnen, nicht vergessen, dafs die deutschen Atlanten in erster Linie für das deutsche Volk da sind. Eine andre Sache ist es natürlich, wenn ein deutscher Kartograph Atlanten oder Karten herausgibt, die von vornherein für das Ausland bestimmt sind. Dann gebietet schon die geschäftliche Klugheit die Anwendung der Sprache des betreffenden Abnehmerkreises. Betrachten wir nun einige Abänderungen, die nicht unsrer deutschen Schreibweise entsprechen.

Unser deutsches w darf nicht als w-Laut angewendet werden, sondern es soll v dafür stehen. w kommt dem englischen w gleich, kw dem deutschen qu, welches wegfällt. Dafs man qu entbehren kann, ist selbstverständlich; viele Leute sprechen so wie so qu wie kw (d. h. deutsches w) aus, viele doch aber ganz scharf ku. Hingegen mufs die Umänderung unsres deutschen w doch als eine scharf einschneidende angesehen werden. Unser deutsches ſch ist ganz verbannt, es wird durch ſh ersetzt; daran würde man sich noch verhältnismäfsig leicht gewöhnen, ebenso bei tſh für tſch; indessen notwendig ist die Umänderung nicht. Nun kommt aber eine grofse Neuerung: Unser gutturales ch soll durch kh ersetzt werden, und gh hat denselben Laut, nur weicher, zu bedeuten. Darein wird man sich bei uns nur schwer finden.

Das ſ am Anfang des Wortes wird bei uns weich ausgesprochen; dies wird beibehalten, und das ist gewifs gut, denn früher nahmen einige internationale Alphabetiker ʒ dafür, und die Verwirrung in der Aussprache war bei uns heillos. Das scharfe ſ mufs nach der Vorschrift durch s̄ (ſ mit einem Strich darüber) ausgedrückt werden. Zum Mitlesen des Striches, der leicht zu übersehen ist, gehört längere Einarbeitung. Wäre es nicht besser, für das scharfe ſ (also unserm ß entsprechend) das Doppel-ſ, also ſſ, ganz gleich, ob am Anfang, in der Mitte oder am Ende des Wortes, zu nehmen? ſſ am Anfang des Wortes wird schon vielfach, z. B. auch von Tageszeitungen, bei russischen Ortsnamen gebraucht, und jeder Deutsche weifs, dafs, wenn ſſ steht, es scharf auszusprechen ist.

ʒ soll ganz wegfallen, dagegen hat man tß ebenso auch für das weiche c zu nehmen. Nun entspricht aber tſ durchaus nicht der genauen Klangfarbe vom deutschen ʒ. Verschiedene Negerstämme haben, wie der Verfasser dieses kleinen Aufsatzes aus eigner Erfahrung weifs, sowohl den deutschen ʒ-Laut wie auch den tß-Laut am Anfange des Wortes; manchmal mag es wohl individuell sein, häufig ist es aber allgemeiner Sprachgebrauch. Wie will man da unterscheiden? Ganz abgesehen von der äufserlichen Ähnlichkeit des tſh (also Sollaussprache tſch) und des tß (Sollaussprache ʒ) des neuen Alphabets wird wohl oft langes ſ statt Schlufs-ß gelesen werden.

ŋ tritt an die Stelle von j. ŋ als Konsonant kann man in den meisten Fällen entbehren, obgleich man es da ganz gut anwenden kann, wo der i-Laut am Anfang des Wortes stärker als der j-Laut ist. Doch das tritt nicht so häufig

Digitized by Google

ein und ist schwierig festzusetzen. j soll dem französischen j, dj dem englischen j entsprechen. Es ist richtig, dafs der französische j-Laut in Eingebornen-Sprachen vorkommt, und wir haben im Deutschen keinen ganz gleichen Konsonanten. Indessen hört man häufig, namentlich bei Negersprachen, das französische j mit dem d-Vorklang, also mehr wie das englische j, und das kann man ziemlich gut durch die deutschen Buchstaben dſch (allerdings wird das ſch dann weich gesprochen, d. h. ohne scharfen Zischlaut) wiedergeben; gerade diesen Laut findet man häufig, deshalb würde er genügen. Die genauen Festsetzungen darüber, wo die Eingebornen allgemeiner bei den verschiedenen Worten mehr französisch j, als deutsch dſch sprechen, sind schwierig, und es wird eine geraume Anzahl von Jahren vergehen, ehe es geschieht; man darf nicht vergessen, dafs z. B. viele Neger b und r, sogar f und p verwechseln, d. h. durcheinander mischen, ebenso dſch und ſch, wie auch ähnliche Fehler in Deutschland bei ungebildeten oder Dialekt sprechenden Leuten vorkommen. Es tritt ferner in der Haussasprache und gewifs auch bei andern afrikanischen Sprachen in Wörtern das spanische ñ auf. Das können wir im Deutschen leidlich gut durch nj wiedergeben; behalten wir unser deutsches j nicht bei, so müfsten wir nach der neuen Schreibweise nỵ, was jedenfalls schwer verstanden wird, einführen; ebenso bei dem malaiischen dj-Laut dỵ, was vielfach zu Irrtümern führen würde, indem bei dỵa dann von vielen dia statt dja ausgesprochen würde.

Eins mufs noch bemerkt werden. Welche Verstümmelungen und Verdrehungen von Eingeborenen-Wörtern kommen nicht gerade bei Franzosen und Engländern vor, weil ihnen (nämlich den erstern) unser ch-, ſch- oder j-Laut fehlt und sie die Fremdwörter mehr oder weniger ihrem Idiom anzupassen suchen! Wieviele geographische Ortsnamen sind nicht bereits französisiert oder anglisiert! Das sollte uns doch in dem Gebrauche nichtdeutscher Buchstaben vorsichtig machen.

Vorstehend sind nur einige Anslassungen über das festgesetzte Alphabet gegeben, man kann gewifs noch manches hinzufügen. Aber aus dem Erwähnten wird schon folgendes hervorgehen:

1) Das vorgeschriebene Alphabet ist kein rein national deutsches.

2) Für den geographischen Reisenden, resp. den Stationsvorstand ist es schwierig, sich so in das neue Alphabet hineinzuleben, dafs er es stets gleichmäfsig bei den Orts- oder Eingebornen-Namen anwendet; und thatsächlich ist auch die Verwirrung jetzt eher gröfser als kleiner geworden. Denn ganz abgesehen davon, dafs nichtamtliche Reisende die festgesetzte Schreibweise meistens nicht gebrauchen und der Kartograph zuhause mit der Übersetzung in die ihm von seinem jeweiligen Verleger vorgeschriebene Schreibweise oft in die Brüche geht, richtet sich selbst der im Staatsdienst reisende Forscher nicht genau nach der Vorschrift, wie verschiedene seit dem Erlasse erschienene Bücher und Arbeiten beweisen.

3) — und das ist wohl der Hauptpunkt — vermag das deutsche Volk, auch die gebildeten Kreise, garnicht ohne weiteres die vorschriftsmäfsig geschriebenen Namen gleich so zu lesen, wie sie in Wirklichkeit ausgesprochen werden. Es müfste dazu jedem Atlas oder jeder Karte eine längere Erklärung vorausgehen; und selbst auch dann würde für Nichtfachleute, die seltner einen Atlas in die Hand nehmen, erst eine lange Einarbeitung und Gewöhnung notwendig sein. Wir hätten ferner die schon sehr belastete Schuljugend noch mit einem neuen Unterrichtsgegenstande, „Aussprache der Kolonialnamen", resp. Alphabet für kolonialgeographische Ortsnamen zu beschweren, ehe es halbwegs in Fleisch und Blut übergehen würde.

Die schwere Arbeit der Kommission ist gewifs anzuerkennen. Die hohe wissenschaftliche Befähigung verschiedener Mitglieder in geographischer Richtung ist bekannt, ebenso das grofse nationale Interesse sämtlicher damaligen Mitarbeiter. Indessen mit dem Endresultat der Beratungen zeigten sich selbst Mitglieder der Kommission nicht zufrieden, und bekanntermeise sind aus kolonialen und geographischen Kreisen schon verschiedene Stimmen gegen die neue Schreibweise laut geworden. Dafs eine Einheit in der letztern, namentlich aber die Ausmerzung falscher Buchstaben erwünscht, ja beinahe notwendig ist, leuchtet ein, ebenso allerdings auch die Schwierigkeit einer jeden Normierung und Dekretierung. Eine so heikle Sache konnte auch garnicht durch eine kurze Beratung erledigt werden; und so bilden vielleicht diese Zeilen die Anregung, dafs man auf Grund von neuern Erfahrungen und erfolgten und noch einzuholenden Äufserungen der Sache nochmals näher tritt.

Durch eine Umänderung entsteht jetzt noch kein Schaden. Die neuen Bestimmungen haben sich noch nicht eingelebt und die Karten unsrer Kolonien werden so wie so noch häufig umgearbeitet werden müssen. Von welchen Grundsätzen soll man sich nun etwa bei einem neuen Vorschlag leiten lassen?

Die Wissenschaft als solche ist gewifs international, kein Chauvinismus darf da am Platze sein. Indessen weicht ein Volk nicht so leicht von seiner althergebrachten und nur aus sich selbst heraus sich verändernden Schreibweise ab, und Franzosen und Engländer werden kaum ein von uns vorgeschlagenes Neualphabet annehmen. Man braucht sich daher die Sache nicht unnötig zu erschweren, sondern wende für die Karten unsrer Besitzungen die jedem Deutschen verständliche deutsche Schreibweise an.

Digitized by Google

Kleinere Mitteilungen.

Dr. E. v. Rebeur-Paschwitz †.

Ernst L. A. v. Rebeur-Paschwitz wurde am 9. August 1861 zu Frankfurt a. d. O. geboren. Schon früh zeigte er lebhaftes Interesse an Mathematik, Physik und Astronomie, und so wandte er sich, nachdem er 1879 die Reifeprüfung bestanden und einige Zeit in England und Irland verlebt hatte, dem Studium der Astronomie zu. Nach seiner Promotion 1883 wurde er Assistent bei Prof. Valentiner, Direktor der Sternwarte in Karlsruhe, den er bald zum Freunde gewonnen. Einen Ruf an die Sternwarte nach Santiago (1886) lehnte er ab, dagegen beschäftigte ihn lebhaft der Plan einer Expedition, die er mit Graf Joachim Pfeil in das Somaliland unternehmen wollte; wenn diese nun auch nicht zustande kam, so blieb doch das Interesse v. Rebeurs für die Kolonialbewegung immer rege. Leider nahm schon in Karlsruhe das Leiden, welches die Gesundheit des blühend kräftigen Jünglings untergrub, derart überhand, dafs er 1887 seine Stellung an der Sternwarte aufgeben mufste. Nachdem er dann einige Zeit im Elternhause und in verschiedenen Kurorten, den Winter 1888/89 in Montreux verlebt hatte, habilitierte er sich im Frühsommer 1889 für Astronomie in Halle, hat aber nie gelesen, denn schon im November 1889 mufste er nach Teneriffa gehen, wo er bis Mai 1891 verweilte, vielfach auch dort von seiner stets zunehmenden Krankheit gehemmt, die bei seiner Rückkehr 1891 eine schwere Operation nötig machte. Schon damals war er dem Tode nahe; doch erholte er sich wieder, bis er am 1. Oktober 1895 nach neuer, anscheinend glücklich verlaufener Operation von seinen schweren Leiden durch eine Herzlähmung erlöst wurde. Körperlich ist er seinen Leiden erlegen, geistig nicht; in seiner Krankheit war seine einzige Freude und Erholung die Arbeit, und noch wenige Stunden vor seiner letzten Operation war er mit angestrengtester Thätigkeit an seinem neuen Pendel beschäftigt. Durch Charakterstärke, Reinheit der Gesinnung und Liebenswürdigkeit war er ausgezeichnet, und sein Verlust wird allen, die ihn kannten, auch persönlich nahe gehen.

Für alle Naturerscheinungen hatte er ein freudig offnes Auge, ja in Teneriffa setzte er wohl die Sorge für seine Gesundheit unbewufst seinen Naturstudien hintan, seiner Triangulation des Orotava-Thals, seiner magnetischen Untersuchung Teneriffas, deren nicht unwichtige Resultate in den Ann. d. Hydrogr. (September 1893) veröffentlicht sind. Mächtig zog ihn auch die lebende Natur an, namentlich die Insektenwelt; eine äufserst interessante Schilderung der Lebensart und Mimicry zweier kanarischen Geradflügler veröffentlichte er in der Berliner entomolog. Zeitschrift 1895, Heft II; ja er hatte den Plan, wie die im Manuskript vorhandenen Anfänge beweisen, ein gröfseres Werk über Teneriffa zu schreiben.

Aber das eigentliche Gebiet seiner Thätigkeit war die Astronomie, und nur von dieser aus kam er zur Geophysik, für die er so Hervorragendes geleistet hat. Um das Schwanken der Lotlinie zu untersuchen, beschäftigte er sich in Karlsruhe eifrig mit dem Zöllnerschen Horizontalpendel, Studien, die er später immer eingehender fortsetzte, unterstützt von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, zunächst in Wilhelmshaven und Potsdam, wo die von ihm neu konstruierten Horizontalpendel vom März bis September 1889 (in W. mit starken Unterbrechungen) beobachtet wurden. Ein volles Jahr später arbeitete Rebeur mit seinem Instrument in Puerto Orotava, vom 26. Dezember 1890 bis 21. April 1891; die längste Beobachtungsreihe kam aber in Strafsburg zustande, wo der Direktor der Kaiserl. Sternwarte, Prof. Dr. Becker, das Rebeursche Pendel von April 1892 bis in den September 1893 beobachten liefs. Dasselbe Instrument ist, beiläufig gesagt, daselbst auch jetzt wieder in Gang.

Die Untersuchungen mit diesem Pendel und ihre Ergebnisse bilden den Inhalt der beiden Hauptwerke v. Rebeurs, die in dieser Zeitschrift besonders hervorzuheben sind, erstlich seiner Abhandlung „Das Horizontalpendel und seine Anwendung zur Beobachtung der absoluten und relativen Richtungsänderungen der Lotlinie“ in den Nova acta der Kais. Leopold.-Carol. Akad. der Naturforscher, Bd. 60, und seines zweiten Hauptwerkes, der „Horizontalpendel-Beobachtungen auf der Kais. Universitätssternwarte zu Strafsburg 1892—94“, in den vom Unterzeichneten herausgegebenen „Beiträgen zur Geophysik“, Bd. II, S. 210—535. Beide Arbeiten, deren letztere v. R. kurz vor seinem Tode vollendete und zu denen kleinere, aber wichtige Aufsätze namentlich in den Astron. Nachrichten und in dieser Zeitschrift (1893, Heft IX; 1895, Heft I u. II) kommen, ergänzen einander; mehr vorbereitend ist die erste, abschliefsender und besonders für die Erdbebenforschung wichtiger ist die zweite in den Beiträgen zur Geophysik. Hier gelingt es, in zahlenmäfsiger Berechnung die Gröfse der täglichen Mondwelle u. a. m. nachzuweisen. Anfangs sah v. R. hierin das Schwergewicht seiner Arbeit, später jedoch in den seismischen Resultaten derselben, welche die verschiedenen Bahnen der Erdbebenwellen durch das Erdinnere und über die Erdoberfläche hin und die verschiedenen Bewegungen und Geschwindigkeiten (mit Bestätigung der Wellentheorie von Prof. Aug. Schmidt in Stuttgart) klarer und eingehender darlegen, als dies bisher geschehen war, und durch die Schärfe der Methode und das sehr reiche Beobachtungsmaterial einen sichern Grund bilden für spätere einschlagende Forschungen.

Die letzte Arbeit, mit der sich E. v. Rebeur noch auf seinem Totenbette beschäftigte, war die Abfassung der von ihm und dem Unterzeichneten geplanten „Vorschläge zur Errichtung eines internationalen Systems von Erdbebenstationen“, die ein Muster von Klarheit und fachmännischer Genauigkeit sind. E. v. Rebeur ist darüberhin gestorben; hoffentlich aber geht der Plan in Erfüllung und bleibt ein Denkmal seiner unermüdlichen und fruchtbringenden Thätigkeit.

Von kleinen, anmutig geschriebenen Arbeiten Rebeurs, die von seinen Reisen in den Alpen, nach Teneriffa &c. oder über astronomische Dinge berichten, mufs ich hier

Digitized by Google

absehen. Wer die Werke des Verstorbenen studiert, wird zu der Ansicht kommen, dafs der frühzeitige Tod dieses glänzend begabten, noch so jungen Forschers für die Wissenschaft und nicht nur für diese ein sehr schmerzlicher Verlust ist.

Strafsburg, Oktober 1895. Prof. *G. Gerland.*

Th. Tschernyschews Durchquerung von Nowaja Semlja.

Die Expedition unter Leitung des Chefgeologen Th. Tschernyschew nach Nowaja Semlja, von der im 8. Heft der Peterm. Mitteilungen dieses Jahres bereits eine Notiz gebracht wurde, war auf Befehl des Kaisers von Rufsland ausgerüstet worden. An dieser Expedition beteiligten sich aufser Tschernyschew der Astronom A. Koudratjew und der Konservator des Mineralogischen Kabinetts der Warschauer Universität O. Morosewitz. Nach dem ursprünglichen Plane sollten die Arbeiten der Expedition von folgenden vier Punkten ausgehen: von der Kreuzbai, vom Matotschkin Scharr, von Klein-Karmakuly und vom Kostin Scharr.

Die Expedition verliefs am 22. Juli (n. St.) Archangelsk auf dem Dampfer „Wladimir" der Murmanschen Dampfschiffahrtsgesellschaft. In der Nacht vom 26. auf den 27. Juli landete der „Wladimir" in Klein-Karmakuly, von wo er nach zweitägigem Aufenthalt zum Matotschkin Scharr seinen Kurs nahm. Am 30. Juli ging der Dampfer in der Pomoren-Bai vor Anker, um an demselben Tage, nachdem die Expedition hier ans Land gesetzt worden war, die Rückfahrt nach Archangelsk anzutreten. Zusammen mit der russischen Expedition landeten in der Pomoren-Bai der ungarische Baron Th. Bornemisza und der schwedische Botaniker Dr. Ekstam. Am folgenden Tage erschien im Matotschkin Scharr der russische Kriegsdampfer „Djigit", welcher auf Verfügung des Marineministeriums die russische Expedition in die Kreuz-Bai bringen sollte. Am 1. August, gerade als die Expedition sich einschiffen sollte, erhob sich ein starker Oststurm, bei welchem der „Djigit" seine beiden Anker verlor und zur Küste in die Brandung getrieben wurde. Zwar kam der Dampfer nur mit einigen Schäden davon, doch durfte er infolge derselben es nicht mehr wagen, in die Kreuz-Bai zu gehen. Das ist um so mehr zu bedauern, als die topographische Aufnahme der Kreuz-Bai seit Ziwolka und Moissejew nicht ergänzt worden ist.

Es blieb also nichts übrig, als nun direkt zur Arbeit im Matotschkin Scharr zu schreiten. Leider aber waren auch hier die Verhältnisse sehr ungünstige: der anhaltende Ost trieb grofse Eismassen in die Strafse, und östlich vom Walrofs-Kap war sie durch Eis völlig gesperrt. Zweimal machte die Expedition den Versuch, zu Boot ostwärts über das Walrofs-Kap hinaus vorzudringen — doch jedesmal vergebens. In dieser Zeit wurden die Höhen zwischen Matotschkin Scharr und der Silber-Bai, das Küstengebiet des Matotschkin Scharr selbst bis zum Kranich-Kap, das Tschirakina- und das „Gelbe Thal" und endlich die Berge südlich von der Matotschkin-Anfahrt bis zur Pilz-Bai geologisch recht genau aufgenommen. Am 14. August mufste die Expedition ihre Arbeiten am Matotschkin Scharr einstellen und sich an Bord des „Djigit" begeben, wo auf Verwendung des Leiters der Expedition Th. Tschernyschew auch Baron Bornemisza und Dr. Ekstam nebst seiner ihn begleitenden Mutter aufgenommen wurden.

Am 16. August frühmorgens langte der „Djigit" in der Pilz-Bai an. Hier ging die Expedition sofort ans Land, um die Gegend zwischen der Pilz-Bai und der Namenlosen Bai geologisch aufzunehmen. Ungeachtet des kurzen Zeitraumes von zwei Tagen glückte es hier der Expedition, sehr interessante geologische und topographische Materialien zu sammeln, welche für Klärung der Tektonik und Orographie der Südinsel Nowaja Semljas von grofser Wichtigkeit sind. Am 17. August abends dampfte der „Djigit" mit allen Reisenden nach Klein-Karmakuly ab, wo die Expedition den Dampfer endlich verliefs und die Vorbereitungen zur Durchquerung der Insel zu treffen begann. Am 20. August trat die Expedition die Landreise an, bei welcher sieben Hundeschlitten zum Transport des Gepäcks verwendet wurden. Die ersten 18 Werst begleitete Dr. Ekstam die russische Expedition, dann aber kehrte er um und begab sich zurück nach Karmakuly [1]). In der Nacht vom 26. auf den 27. August wurde glücklich die Küste der Kara-See erreicht, nachdem unterwegs eine Reihe astronomischer Punkte bestimmt und durch eine Marschroutenaufnahme das westliche mit dem östlichen Ufer der Südinsel Nowaja Semljas verbunden worden war. Gleich befriedigend waren die bei der Durchquerung gemachten geologischen Beobachtungen. Nach zweitägigem Aufenthalt am Ufer der Kara-See trat die Expedition ihren Rückweg nach Karmakuly an, wo sie am 1. September anlangte.

Völlig unerwartete Ergebnisse der geologischen Untersuchung Nowaja Semljas, die Tschernyschew auf der Durchquerung gewann, bewogen ihn, seinen ursprünglichen Plan, zum Kostin Scharr zu gehen, aufzugeben und statt dessen das Gebiet nördlich von Karmakuly bis zur Dunen-Bai und noch weiter nördlich bis zur Namenlosen Bai zum Arbeitsfelde zu wählen. Am 2. September wurde zu Boot die Dunen-Bai erreicht, von wo aus die Expedition noch einmal nach Osten ins Innere von Nowaja Semlja vordrang, und dann ging es zu Fufs nach der Namenlosen Bai. Nach Beendigung dieser Aufgabe kehrte die Expedition wieder nach Karmakuly zurück, um sich dann nach Süden zum Gänseland zu begeben. Auf der Fahrt dorthin wurden einige Punkte an der Chramzew-Halbinsel und mehrere Inseln südlich von der Chramzew-Bai besucht. Von dieser Exkursion zum Gänseland nach Karmakuly zurückgekehrt, wurde die Zeit bis zur Ankunft des Dampfers, der die Expedition abholen sollte, dazu verwendet, einige Inseln in der Nähe von Karmakuly zu untersuchen. Aufserdem boten die Profile in der Umgebung von Karmakuly ein schönes Material zur Bereicherung der paläontologischen Sammlungen. Am 21. September holte der Dampfer „Wladimir" die Reisenden ab und brachte alle Naturforscher, die russischen und die übrigen Herren, am 29. September wohlbehalten nach Archangelsk. *E. v. Toll.*

[1]) Die im vorigen Hefte S. 248 mitgeteilte Durchquerung der Insel durch Dr. Ekstam beruhte demnach auf Irrtum. Die Red.

Digitized by Google

Zur Geographie und Statistik des heutigen Bolivia.

Von Dr. *H. Polakowsky.*

Seit vielen Jahren hatte ich mich vergebens abgemüht, sichere oder wenigstens offizielle Daten über die wirtschaftliche Lage des heutigen Bolivia, über die neuen Fahrstrafsen, Eisenbahnen, Kolonien und die letzten Expeditionen der Bolivianer im nördlichen Teile ihres Landes zu erlangen. Endlich gelang es mir durch die gütige und energische Vermittelung meines Freundes Dr. Max Uhle, der längere Zeit in Bolivia weilte, wenigstens einen Teil der langersehnten Memorias zu erhalten, welche die Minister in den letzten Jahren dem Kongrefs vorgelegt haben. Da die Verwaltung in Bolivia noch fast alles zu wünschen läfst, eine Statistik fehlt, die Minister und ihre Beamten sehr oft wechseln, so lassen auch diese Memorias sehr viel zu wünschen übrig, sie sind mit denen von Chile, Argentinien, Mexiko, Guatemala und Costarica, die ich seit Jahren erhalte, nicht zu vergleichen. Fast alle statistischen Angaben über Bolivia sind falsch, selbst die in unsern besten Büchern, wie Gothaer Hofkalender, Colon. Yearbook. Sie müssen falsch sein, da es nur lückenhafte Angaben über Ex- und Import, Ernteerträge, neue Verkehrswege &c. gibt, und besonders die Angaben über die Bevölkerung sind reine Phantasiegebilde, nach den wenigen kompetenten Angaben, die mir privatim gemacht worden sind, sämtlich zu hoch, zu optimistisch. Ich habe versucht (im Handbuch zu Andrees Handatlas und in der XIV. Ausgabe von Brockhaus' Konvers.-Lexikon), alle derartigen Daten (auch bei Peru, Paraguay und Colombia) mit einem Fragezeichen zu schmücken, aber das Publikum will bestimmte Angaben haben und — die Fragezeichen wurden mir gestrichen. Bei dieser Sachlage ist es scharf zu tadeln, dafs die Regierung von Bolivia das wenige leidliche Material, welches in den Memorias niedergelegt ist, ängstlich zu hüten scheint, Bitten um Zusendung der betreffenden Publikationen völlig unbeachtet läfst. Und anderseits sind es gerade die Söhne jener obengenannten Länder, die sich oft darüber beklagen, wie wenig oder wie falsch man in Europa über ihr „pais" informiert ist. Bei dieser Sachlage mufste ich die wenigen Daten, die ich über Bolivia publizieren konnte, den Berichten der chilenischen Gesandten in Bolivia entnehmen [1]).

Die Berichte der Minister des Innern für die Jahre 1892 und 1893 enthalten folgende wichtigere Angaben: Zunächst wird eingehend über die neuesten, für Bolivia charakteristischen und unvermeidlichen Revolutionsversuche (Septbr. bis Dezbr. 1891 und August und Septbr. 1892) berichtet. Zur bessern Überwachung der revoltierenden Opposition siedelte die Regierung Ende Februar 1892 nach Oruró über, dekretierte den Belagerungszustand und schickte mehrere der Hauptwühler in die Verbannung. Die meisten Präsidenten Bolivias wurden von politischen Gegnern ermordet. Im Jahre 1894 hatte Hil. Daza (1876—80) dieses Schicksal.

Seit dem 1. Juli 1892 gehört Bolivia dem Weltpostverein an. Der ganze Postbetrieb ist in den letzten Jahren einer gründlichen Reform unterzogen worden. Die Länge der Telegraphendrähte betrug Mitte 1892 2883 km. Im Budget pro 1892 fehlt die bisher für das sogen. Statistische Amt gezahlte Summe; dieses Institut, von dessen Thätigkeit bisher nichts zu spüren war, ist eingegangen. Vorläufig ist die Verwaltung der Post und Telegraphen mit der Sammlung „statistischer Daten" betraut. Die Eisenbahn Uyuni (chilenische Grenze nördlich vom Vulkan Ollagua)—Oruró (315 km), die von Antofagasta kommt, ist im Mai 1892 dem Verkehr übergeben worden. „The Antofagasta and Bolivia Railway Comp. Lim." hat diese Bahn erbaut. Sie zählt die Stationen: Oruró, Sebaruyo, Guari, Challapata, Pazña, Machamarca und Uyuni. Die Regierung hat eine Verzinsung des Bankapitals mit 6 Proz. für die ersten 20 Jahre garantiert, doch werden die Einnahmen sehr bald zur Zinsendeckung genügen. Bolivianische Stationen der Strecke Ascotan—Uynni sind Julaca und Chihuana. Auf allen mir bekannten Karten jener Gebiete fehlt ein grofser Teil dieser Namen. Die Zweigbahn nach Pulacayo und Huanchaca ist ein reines Privatunternehmen und dient nur dem Transport der Materialien und Produkte der reichen Silberminen jenes Bezirks.

Eisenbahn-Konzessionen sind erteilt worden: 1891 für die Erbauung einer Linie, die sich von der Strecke Uyuni—Oruró abzweigt und nach dem Minendistrikt von Colquechaca führt; am 10. Februar 1891 für die Strecke Oruró—Cochabamba; am 10. Juni für Uyuni—Potosí, 225 km. Die Bahn soll folgende Punkte berühren: Allita, Tomave, Viloyo, Poroo, Potosí. Für die unter dem 13. Oktober 1891 konzessionierte Strecke Cochabamba — Rio Mamoré ist allein für die Einreichung der Pläne und Zeichnungen eine Frist bis zum Jahre 1900 bewilligt worden. Die Dampfschiffahrt auf dem Desaguadero und dem Lago Poopó, sowie das Recht der Erbauung von Eisen- und Pferdebahnen in der Nähe dieses Wasserweges ist einem Herrn Thorndike am 11. November 1891 übertragen und die Vorarbeiten sind sofort mit Eifer begonnen worden. Am 1. August 1892 wurde die Konzession zur Verlängerung der Bahn von Oruró nach La Paz vergeben. Diese Bahn soll in drei Jahren fertig sein. „The Peruv. Corpor. Limit." hat durch Konzession vom 22. Juli 1892 die Erbauung der Bahn von La Paz zur peruanischen Grenze (Desaguadero) und die Weiterführung bis nach Puno übernommen. Durch diese beiden letzten Bahnen würde der gröfste Teil des bewohnten Bolivia in direkten Bahnverkehr mit den Häfen von Mollendo und Antofagasta kommen.

Nach dem Berichte des chilenischen Gesandten vom 29. September 1893 (abgedr. in Mem. de Relac. Ext. de Chile pres. en 1894) hat im Jahre 1893 Herr Ant. Quijarro sich zum Bau der Eisenbahnen: La Quiaca (argentinische Grenze im N. v. Jujuy) — Potosí, Santa Cruz nach dem rechten Ufer des Paraguay und zwischen den Strömen Madre de Dios und Arce erboten. Er hofft das Baugeld in Europa aufzutreiben und will als Sicherheit — Staatsschuldscheine bieten, welche die Regierung ausgeben soll.

Um die Fahrstrafsen war es bis 1890 traurig bestellt.

[1]) S. „Deutsche Rundschau f. Geogr. u. Statist.", April 1891, XIII. Jahrgang, Heft 7.

[1]) Informe pres. al Honor. Congr. Nacion. de 1892 por el Min. de Gobierno. Oruro, Tipogr. „El Mercurio", 1892. — Idem pres. en 1893 por el Min. de Gob. Doct. Luis Paz. La Paz., Impr. „El Nacional", 1893.

Digitized by Google

Das Gesetz vom 16. Oktober 1880 bestimmt zwar, dafs alle Bürger zur Wegeerhaltung beitragen müssen, aber erst durch das Dekret vom 12. März 1890 und das Gesetz vom 4. Oktober 1892 [1]) ist das alte Gesetz faktisch wenigstens in vielen Departamentos zur Anwendung gekommen und haben sich dadurch die Fahrstrafsen gebessert. Die wichtigsten neuen, auch für Postkutschen benutzbaren Strafsen, welche der Bericht des Ministers anführt, sind: 1) die von Sucre nach Potosí, begonnen 1889, vollendet am 25. April 1892. Eine Personenpost geht jede Woche zwischen beiden Städten und legt die Strecke in 36 Stunden zurück. Postgebäude an den Stationen Sucre, Salancachi, Chicha-Pilcomayo und Negro-tambo sind im Bau. 2) Die Fahrpost zwischen Sucre und Cochabamba ist am 15. Juli 1892 eröffnet worden. Der Unternehmer ist verpflichtet, alle 14 Tage einen Postwagen mit vier oder sechs Sitzen von jedem Endpunkte abgehen zu lassen und die Reise in der trocknen Jahreszeit in sechs Tagen zu beenden. 3) Andre Fahrposten gehen allwöchentlich (mit Ausnahme der Regenzeit) von Oruró nach Cochabamba, von La Paz nach Oruró, von La Paz nach Puerto Perez und nach Corocoro. Die Fahrstrafse von Oruró nach dem Minendistrikt von Colquechaca nähert sich ihrer Vollendung. Die Fahrpost von Potosí nach der argentinischen Grenze war bis Mitte 1893 noch nicht eingerichtet, da sich kein Bewerber gemeldet hatte. Alle obengenannten Posten sind in Privathänden und werden von der Regierung subventioniert und beaufsichtigt. Im Bau sind weiter die Fahrstrafsen von La Paz nach Puerto Ballivian am Rio Kaka (einem Quellflusse des Beni) und einige andre Strafsen in den nördlichen Provinzen. Mehrere eiserne Brücken über die Hauptströme sind geplant, fertig ist nur die über den Rio Grande auf dem Wege von Sucre nach Cochabamba. Die Post beförderte 1892 im Inlande 1 268 840 Sendungen aller Art und von resp. nach dem Auslande in Summa 368 540 Sendungen. Die Postverwaltung arbeitete 1891 mit einem Defizit von 43,8 und 1892 mit einem von 43,4 Tausend Boliv.

Nach dem Berichte des Ministers vom Jahre 1893 ist der Bau der grofsen Brücke über den Chicha—Pilcomayo (200 m Spannweite) in Angriff genommen. Die längst geplante Erbauung einer Fahrstrafse von Cochabamba nach N, bis zu einer Stelle, wo die Flüsse Securé und Isiboro schiffbar werden, ist noch immer nicht über das Stadium eines Projekts hinausgekommen. Von den wirklich ausgeführten Explorationsreisen im nördlichen Bolivien dürfte die des Obersten J. M. Pando in den Jahren 1892—93 die wichtigste sein. Pando sollte das Gebiet zwischen den Flüssen Tequeje (westl. Zufluss des Beni, s. Stielers Handatlas Nr. 92) und Inambari (südl. Zufluss des Madre de Dios) erforschen und den Lauf der Flüsse Hundumo und Madidi feststellen. Der Bericht über die Resultate der Expedition datiert aus Rurenabaque (am Beni) vom 16. Juni 1893. Der Minister deutet nur an, dafs der Inambari bis zur Mündung befahren und erforscht worden sei und die Expedition dann auf dem Landwege Ixiamas (Puerto de Isiamas bei Stieler) erreicht habe. Das Telegraphennetz des Staates bestand im August 1893 aus folgenden Linien:

Oruró—La Paz—Desaguadero	350 km
Oruró—Cochabamba	200 „
Colquechaca—Potosí—Tupiza—La Quiaca	650 „
Cotagaita—Camargo	75 „
Tupiza—Tarija	180 „
Summa	1455 km.

Die Minengesellschaft „Comp. Huanchaca“ unterhält folgende Linien:

Pulacayo—Uyuni—Ascotán	250 km
Pulacayo-Potosí—Sucre	350 „
Pulacayo-Guadalupe—Tupiza	200 „

Hierzu kommen 310 km der Eisenbahn Uyuni—Oruró und 200 km der „Comp. de Telégrafos á Bolivia“ zwischen La Paz, Corocoro und der Grenze von Tacna. Summa aller Telegraphenlinien: 2765 km mit 29 öffentlichen Annahmestellen. Telephonleitungen haben La Paz und Oruró.

Über die Militärkolonien sagt der Minister: „Nach 10 Jahren der Versuche und Opfer sind wir wenig in der militärischen Kolonisation vorwärts gekommen. Die Forts, welche der Staat unterhält, sind einfach Garnisonen in der Wüste ohne andre Lebenselemente als den Soldaten, der ohne Hoffnung für die Zukunft, ohne die Möglichkeit, eine Familie zu begründen, nicht an die Scholle gebunden wird, sondern nur Gebiete bewacht, über welche die Wilden bald wieder herrschen werden. Diese Forts, welche die Nahrung für die Besatzung gänzlich von der Regierung beziehen, können nicht als ‚Kolonien‘ bezeichnet werden.“ Der Minister ist so verständig, auf die Anlockung europäischer Einwanderer (nach dem Gran Chaco) vorläufig zu verzichten und nur anzuraten, verheiratete Soldaten in die Kolonien zu schicken und ihnen ein gröfseres Stück Land, Ackergerät und das notwendigste Vieh einfach zu schenken. „Es mufs anerkannt werden, dafs das Land in Bolivia noch keine Quelle des Reichtums bilden kann; es fehlt die Garantie der Sicherheit (für Person und Eigentum), um Land zum Verkaufe zu bringen, und der Tag ist noch fern, wo technische Kommissionen die Länder vermessen, Pläne und Einteilung in Landlose für das ungeheure Gebiet des bolivianischen Staats- und Urlandes entworfen werden.“ Im Juni 1893 ist ein neues Fort (Horquilla) am Zusammenflusse des Mamoré und Iténes errichtet worden. Ein andres Fort (Baptista) ist am Rio Parapetí 9 Leg. (à 5 km) östlich von San Francisco de Parapetí angelegt worden. Das höchste Lob spendet der Minister den Missionen, welche die Franziskaner von Tarija, Potosí, Tarata und La Paz unterhalten. Er bezeichnet sie als wahrhafte Kolonien der Landbewohner und als Ansiedelungen der wilden Tribus. Die Regierung hat diese Missionen leider nicht gegen die „Wilden“, sondern gegen die Übergriffe und Feindseligkeiten der anliegenden bolivianischen Grundbesitzer zu schützen.

Aus dem Berichte des Kriegsministers [1]) sei nur angeführt, dafs die stehende Armee (Linie) in zwei Brigaden geteilt worden ist. Die erste besteht aus dem Bataillon Sucre, der Schwadron Ballivian und der Gebirgsartillerie, die zweite aus den Bataillonen Arce und Murillo und der Schwadron Bolivar. Diese „Armee“ besteht aus 148 Offizieren und 849 Soldaten und Unteroffizieren. Dazu kommt ein Generalstab von 74 Offizieren. Im grofsen Departa-

[1]) Ley y reglamento de prestacion vial. 1892. Oruró, Tipogr. „El Mercurio“. Publ. offc. 1892.

[1]) Min. de la Guerra. Informe pres. al Congr. Nacion. de 1893. La Paz—Bolivia, Impr. „La Revolucion“, 1893.

Digitized by Google

mento Beni stehen 4 Offiziere und 39 Soldaten, in Tupiza in Summa 17 M. Mitte 1893 verliefsen 123 Soldaten mit einer Musikbande La Paz, um sich im Gebiete des Beni anzusiedeln. Der Marsch geht über Sorata, Mapiri, Irupana (?), Rurrenabaque nach Reyes, wo die Expedition mit Konserven ausgerüstet werden soll. Zur Disposition sind 315 Offiziere gestellt, sie erhalten den vierten Teil des Soldes. Von den 318 Invaliden sind 215 Offiziere und von den 77 Veteranen 64. Die beiden letzten Kategorien stehen auf Halbsold.

Der Justiz- und Unterrichtsminister berichtet[1]), dafs nur in La Paz ein Gefängnis für Verbrecher existiere und deshalb eine Unschädlichmachung der Übelthäter fast unmöglich sei. Schulen zur Ausbildung von Juristen, Ärzten und Theologen bestehen an den sogen. Universitäten und werden auch von Privaten unterhalten. Die „Diplome" dieser Institute werden selbst in den Nachbarstaaten Chile und Argentinien nicht respektiert. Eine Schule für Bergingenieure, welche die Regierung im April 1892 in Potosí eröffnete, ist wegen Mangels an Besuchern und tüchtigen Professoren wieder geschlossen worden. Die Anzahl der Elementarschulen beträgt in Summa (es fehlen die Zahlen für Santa Cruz) 467, die von 23 261 Kindern besucht werden. Für den mittlern Unterricht dienen 14 Kollegien mit 2153 Schülern. Die neun höhern Lehranstalten sind besucht von 615 Studenten der Jurisprudenz, 117 Medizinern und 129 Theologen.

Aus dem Berichte des Finanzministers[2]) ist zu ersehen, dafs trotz aller Anstrengungen die Einnahmen zur Deckung der Ausgaben nicht genügen. Die Abgaben und Zölle werden an Private meistbietend verpachtet. Sie brachten im J. 1891 430 220 Boliv. ein. Davon kommen 124 520 Boliv. auf den Ausfuhrzoll für Silber. Die Steuer auf die Silberproduktion brachte im selben Jahre 912 670 und im ersten Semester 1892 461 979 Bol. Die Zollämter, mit Ausnahme der von Uyuni und Puerto Suarez, ergaben im genannten Jahre 1 665 287 Bol. und im ersten Semester 1892 784 633 Bol. Die Banken und grofsen Aktiengesellschaften (zur Ausbeutung der Silberminen) zahlen eine besondere Abgabe, die 1891 136 005 Bol. einbrachte. Dazu kommen: Abgabe auf Hypothekenbriefe 22 002 Bol., Stempelpapier 88 165 Bol., Ausfuhrzoll auf Kupferbarren 31 865 Bol. (19 933 Bol. im ersten Semester 1892). Für 200 000 Bol. Nickelmünzen (à 5 u. 10 Cent) sind 1892 in den Verkehr gebracht worden, die Regierung will 1894 die gleiche Menge schlagen lassen. Die innere Schuld belief sich Mitte 1892 auf 660 244 Bol.; die auswärtige besteht aus zwei Teilen; der erste umfafst die Summen, welche Bolivia den Chilenen schuldet für Beschlagnahme ihres Eigentums (bei Ausbruch des Krieges im März 1879) und aus der Anleihe von 1867. Zur Tilgung dieser Schuld behält Chile 40 Proz. aller Ex- und Importzölle, die im Hafen von Arica für Bolivien erhoben werden. Von der Totalschuld von 6,55 Mill. Bol. hat Bolivia so von 1885 bis 30. Juni 1892 bereits 3,83 Mill. abgetragen. — Für die übrige auswärtige Schuld ist nie ein Cent Zinsen oder Amortisation gezahlt worden. Sie besteht aus Bons zur Erbauung einer Bahn von Mejillones nach Caracoles in Höhe von 2,19 Mill. Bol.; 7½ Proz. Zinsen und 2 Proz. Amortisation wurden „garantiert". Die rückständigen Zinsen vom Tage der Ausgabe bis Mitte 1892 belaufen sich auf 3,28 Mill. In derselben Weise handelte die Regierung Alsop & Co. und Juan Garday gegenüber. Die auswärtige Schuld (aufser der oben genannten chilenischen Schuld) gibt der Minister mit 6,99 Mill. Bol. an. — Über die Anzahl und den Stand der Bergwerke liegen nur lückenhafte Daten für die Depart. La Paz und Oruró vor. Im ganzen Lande wurden an Silber produziert: 1890 1,20 Mill. Mark, 1891 1 403 345, und im ersten Semester 1892 811 918 Mark. Bei letzterer Angabe fehlen noch die Daten aus mehreren Distrikten. Kupfer produzierte das Land 1890 45 993, 1891 63 731 und im ersten Semester 1892 39 867 Quintal. Die Zinnausfuhr schätzt der Minister auf über 100 000 Quint. pro Jahr. 490 937 kg Kautschuk wurden über das Zollamt Villa Bella im J. 1891 exportiert; dazu kommt ein sehr grofses Quantum, welches als Contrebande über die brasilianische Grenze geht. Die Kultur der Chinarindenbäume ist im Depart. La Paz durch die von Kaffeebäumen und Zuckerrohr vollständig verdrängt worden. — Aus den dürftigen, ganz ungeordneten Angaben über gewisse Zahlungen ist es ganz unmöglich, sich ein Bild von der Höhe der Ausgaben pro 1891 und erstes Semester 1892 zu machen.

Die alten Grenzstreitigkeiten zwischen Bolivia und Paraguay in dem Gebiete auf dem rechten Ufer des Paraguay-Stromes sind durch einen Vertrag vom 28. August d. J. (Benites—Ichazo) beigelegt worden. Die neue Grenzlinie geht 3 Leguas (à 5 km) nördlich vom Fuerto Olimpo (unter 21° S. Br., s. die Karte von Paraguay von E. de Bourgade und Stielers Handatlas), am rechten Ufer des Paraguay beginnend, gen W mit schwacher Neigung nach S durch den Chaco bis zu dem Punkte, wo der Meridian 61° 28' westl. v. Gr. den Hauptarm des Pilcomayo trifft. Das Gebiet im S dieser Linie und zwischen dem rechten Ufer des Paraguay und dem linken Ufer des Hauptarmes des Pilcomayo fällt an Paraguay, das nördlich belegene Land verbleibt Bolivia.

Dieser für Paraguay sehr günstige Vertrag scheint durch Vermittelung von Chile, welches einen freundschaftlichen Druck auf Bolivia ausübte, so schnell zum Abschlusse gelangt zu sein. Die ratifizierten Verträge sollen möglichst bald in Asuncion ausgetauscht werden.

Zum Schlusse benutze ich die Gelegenheit, um einen Fehler in meiner Mitteilung: „Die Grenze zwischen Argentinien und Bolivia" („Peterm. Mitteil." 1893, S. 291) zu berichtigen, auf den ich durch eingehendes Studium der Grenzstreitigkeiten zwischen Chile und Argentinien aufmerksam geworden bin und der die Leser der „Mitteilungen" bei Beurteilung dieses Streites zu falschen Ansichten und Schlüssen führen mufs.

Ich nahm damals (zu Beginn des Jahres 1893) an, dafs Bolivia das durch den Waffenstillstandsvertrag von 1884 an Chile verpfändete Gebiet im S des 23.° S. Br. (Licancaur, Zapaleri, Incaguasi) zwischen der Königscordillere von Bolivia und der eigentlichen „Cordillera de los Andes"

[1]) Informe del Ministro de Justicia é Instrucc., públca al Congr. ord. de 1893. La Paz, Impr. „El Nacional", 1893.

[2]) Informe que pres. al Honor. Congr. Nacion. de 1892 el Min. de Hacienda é Industria. Oruró, Impr. „El „Mercurio", 1892.

Digitized by Google

(Licancaur, Meñiques, Pular, Socompa, Azufre, Doña Ines?) früher oder später definitiv an Chile abtreten und Argentinien hiergegen keinen Einspruch erheben werde, da es gegen den Waffenstillstand von 1884 nicht protestierte, das heute von ihm beanspruchte Gebiet 12 Jahre ruhig unter chilenischer Hoheit und Verwaltung lies. — In letzterer Ansicht habe ich mich geirrt. Argentinien betrachtet von 26° 30′ S. Br. (der alten bolivianischen Grenze in Atacama) bis zum 23.° auf Grund des Grenzvertrags von 1881 (mit Chile) als Grenze die spezielle „cordillera de los Andes", deren Lage und Verlauf in diesem Teile des Grenzgebiets nicht zweifelhaft ist. So haben die vertragschliefsenden Parteien und Personen die Sache aufgefafst.

Unter „höchsten Gipfel der Andes" (s. ersten Satz des Art. 1 in meiner citierten Mitteilung) sind also nicht die der östlichen Königscordillere zu verstehen, wie ich annahm, sondern die der eigentlichen „cordillera de los Andes". Die Grenzlinie durchschneidet also ein Gebiet, welches seit 1882 bis heute unter chilenischer Oberhoheit steht. — Zum zweiten Satze des Art. 1 des Vertrags ist zu bemerken, dafs die Grenzlinie auf 23° S. Br. (vom Fufse des Licancaur an) nicht von O nach W, sondern von W nach O verläuft. Noch sei konstatiert, dafs dieser Vertrag von 1893 bezüglich der Puna de Atacama, d. h. des Gebiets südlich vom 23.° (s. nähere Grenzangaben weiter oben) nicht in Kraft getreten ist, indem Chile Ende 1894 — als er durchgeführt werden sollte — den Interessenten bekannt gab: es werde das Einrücken bolivianischer oder argentinischer Truppen in dieses Gebiet als „casus belli" betrachten. Da weder Bolivia noch Argentinien den Vertrag von 1893 der Regierung in der Moneda amtlich mitteilte, negozierte, ignorierte Chile resp. die chilenische Regierung offiziell diesen Vertrag. Erst der Streit um den Grenzstein von San Francisco (s. folgende Mitteilung) hat Klarheit geschaffen, Auskunft über die Ansprüche der beiden Kabinette erteilt.

Der Grenzstein von San Francisco.

Von Dr. *H. Polakowsky.*

Die Grenzstreitigkeiten zwischen Chile und Argentinien sind im nördlichen Grenzgebiete in neuester Zeit noch dadurch verschärft worden, dafs auch Bolivia und Peru (Abtretung von Tacna und Arica) dabei interessiert oder beteiligt sind. Ein mir kürzlich von Herrn Prof. Bodenbender gesandtes Buch [1]) behandelt diesen Streit — der sich besonders um den Grenzstein von San Francisco dreht —, läfst aber die Grenzregulierung zwischen Chile und Peru, die 1896 durchgeführt werden soll, ganz aus dem Spiele.

Dieses Buch des Herrn D. Osv. Magnasco ist entschieden das Beste, was bisher über die komplizierte Frage: Steht der provisorische Grenzstein von San Francisco (Prot. vom 15. April 1892) an der richtigen Stelle? bisher geschrieben worden ist. Wir haben es mit gröfstem Interesse gelesen und wollen dem Leser in freier Bearbeitung und konzentrierter Form den Inhalt vorführen. Herr M. schreibt nämlich, wie die meisten Hispano-Amerikaner, mit grofser Breite und wiederholt sich deshalb oft. Bezüglich des Baus der Andes in dem Gebiete vom 23.—27.° S. Br., welches hier besonders in Betracht kommt, verweise ich auf die speziellen Angaben von Prof. Brackebusch in Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. XXVII.

Der Grenzvertrag von 1881 bestimmt als Grenze „von N—S bis zum 52.° S. Br. die „Cordillera de los Andes". Sehr richtig macht Herr M. darauf aufmerksam, dafs es ein schwerer Fehler war, dafs nicht im Vertrage selbst bestimmt wurde, wo der Nordendpunkt dieser Linie liegt. Ich habe bereits früher auf diese Frage aufmerksam gemacht. (Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XXII, S. 579.) Wir werden gleich sehen, dafs es ein weiterer schwerer Fehler (von Argentinien) — für den allein der argentinische Sachverständige (perito) verantwortlich zu machen ist — war, dieses Nordende unter 26° 30′ in den Cerros de S. Francisco zu suchen. Der Grenzvertrag bestimmt weiter, dafs die Grenzlinie über die höchsten Gipfel dieser Andes, welche die Wasser scheiden, gehen soll. — Unter „cordillera de los Andes" versteht man im allgemeinen den ganzen oft breiten, vielfach gegliederten Gebirgszug, der in Südamerika in der Nähe der pacifischen Küste verläuft. Sehr richtig bemerkt aber Herr M., dafs man im streitigen Gebiete unter „cordillera de los Andes" stets die zentrale Hauptkette verstanden habe und noch verstehe, und da diese eigentliche cordillera de los Andes hier auch die Wasser scheidet, sei sie nach dem Vertrage von 1881 unbedingt die Grenzcordillere, und der Grenzstein (mojón) von San Francisco stehe also an falscher Stelle, müsse nach W verlegt werden. Alle diese Ansichten sind entschieden richtig, die Schlüsse logisch, wenn — man den pacifischen Krieg (1879—84) und seine Folgen zum Teil ignoriert. Die genannte cordillera de los Andes beginnt (für unsre Zwecke) im V. Tua (20° 40′), und dann folgen noch S.: V. Ollagua, Lago Ascotan, V. Cabana, V. Licancaur, V. Hecar, V. Meñiques, Pular, V. Socompa, V. Llullaillaco, V. Azufre, Infieles, Doña Ines, Cerro Bravo. Östlich hiervon liegt die Cordillera real de Bolivia, meist Königscordillere, nach Brackebusch richtiger „wirkliche Cordillere" benannt, die uns hier nur vom Cerro Galan (22° 40′) und C° Incahuasi (23°) bis zum C. el Diablo (26° 30′) und den Cerros de Laguna Blanca und C. Azul (27°) interessiert. Die Cerros de S. Francisco verbinden von O nach W streichend den C. Bravo mit denen von Lag. Blanca. Zwischen beiden Hauptketten liegt die abflufslose Hochebene (Wüste) der Puna de Atacama.

Nun erzählt Herr M. (S. 179 f.) über den Beginn der Grenzregulierung im N, dafs der argentinische perito selbst an seine Regierung berichtete: „Auf meinen Vorschlag kam man überein und bezeichnete den Pafs von San Francisco in der Provinz Atacama als Ausgangspunkt der Arbeiten der Grenzmarkierung." Und am 29. April unterzeichneten beide peritos in Santiago ein Dokument, in dem zu lesen (M. S. 177): „Bezüglich dieses Ausgangspunktes (San Francisco) bei der Arbeit einigten sich beide peritos über folgende Erklärung: dafs die Festsetzung des Anfanges der Grenzmarkierung im Passe von San Francisco nicht besagen wolle, dafs dieser Punkt das Nordende der Grenze

[1]) Magnasco, O: La cuestion del Norte. II edic. Buenos Aires, Fel. Lajouane, 1895.

Digitized by Google

sei, welche Argentinien von Chile trennt, sondern dafs er ein Punkt der genannten Grenze sei (auch bei M. unterstrichen); dafs, wenn die Arbeit der Markierung jetzt nicht weiter nach N von diesem Orte aus fortgesetzt wird, dies in der Absicht geschieht, nicht das bolivjanische Gebiet zu berühren, welches unter chilenischem Gesetze durch den Waffenstillstands-Vertrag vom 4. April 1884 stehe, der auf keinen Fall durch den Grenzvertrag von 1881 oder durch die Konvention (zwischen beiden peritos) von 1888 betroffen (afectado) werden kann". Mit Recht gibt Herr M. seinem Schmerze und seiner Entrüstung, allerdings in sehr würdiger Form (weil der schuldige perito bereits verstorben ist), über dieses Protokoll, welches Herr D. Barros Arana natürlich gern unterschrieb, Ausdruck.

Der Waffenstillstands-Vertrag von 1884 (Mem. de Relac. Exter. de Chile 1884) besagt: Unter dem politischen und administrativen Regiment nach chilenischem Gesetze steht während der Dauer dieses Waffenstillstands das Gebiet vom 23.° bis zum R. Loa. Die nordöstliche Grenzlinie verläuft vom Cerro Sapalegui (Zapaleri), wo dieser von der argentinischen Grenze geschnitten wird, bis zum V. Licancaur und dann weiter nach N über den erloschenen V. Cabana, den Lago Ascotan, den V. Ollagua, den V. Tua nach der Südostecke der Grenze von Tarapaca. Die Westgrenze der bolivianischen Provinz Atacama verläuft nun vom C. Zapaleri über Nev. del Rincon—Antofallita—Incahuasi nach dem C. el Diablo (nicht fern von Antofagasta de la Sierra). Von hier geht die Grenze (etwa unter 26° 30′) über die Cerros de S. Francisco zum C. Bravo. So ist die Grenze auf allen bolivianischen Karten (z. B. die grofse Karte von Ondarza, Mujia und Camacho vom Jahre 1859 und die neueste Karte von Bianconi und Salinas Vega 1893) gezeichnet. Respektiert also Argentinien diesen Vertrag von 1884, so steht der „mojón de S. Francisco" ganz richtig.

Aber die Sache wird dadurch komplizierter, dafs das ganze Gebiet der östlichen Puna del Atacama bis zur Cordillera real 1879 (und schon früher) faktisch unter bolivianischer Oberhoheit stand und also als Teil der Provinz Atacama schon 1882 von Chile besetzt wurde. Der damalige Intendant von Tarapaca sagte mir, dafs er bereits im genannten Jahre Beamte und kleine Truppenteile nach Susques, Pastos Grandes und Antofagasta de la Sierra gesandt habe, wo sie noch heute stehen. Herr M. sagt sicher die Wahrheit, wenn er behauptet, dafs Argentinien alte und berechtigte Ansprüche auf jene Gebiete (im O der Linie El Diablo—Zapaleri) habe, aber er irrt doch wohl, wenn er behauptet (S. 174), die genannten Ortschaften hätten immer zu Catamarca resp. Salta gehört, wenn auch Bolivia de facto im Besitze gewesen sei. Gegen die Besetzung von Pastos Grandes &c. durch die Chilenen protestierte Argentinien nicht, und erst seit Ende 1894 regt sich die argentinische Presse über diese Thatsache auf. — Im Jahre 1893 schlofs nämlich Bolivia mit Argentinien einen Vertrag, und trat ersteres alles Gebiet südlich von 23° im W der Cordillera de los Andes (s. oben) ab. Als die Argentiner aber Miene machten, Pastos Grandes &c. zu besetzen, riefen ihnen die Chilenen ein verständliches „hands off" zu. Auf diese Thatsachen geht Herr M. nicht ein.

Um die Konfusion vollständig zu machen, schlofs Bolivia 1895 mit Chile einen definitiven Frieden (an Stelle des Waffenstillstands von 1884) und trat darin das Gebiet von Atacama „in den Grenzen des Vertrags von 1884" definitiv an Chile ab. So berichten gut informierte Personen und Zeitungen aller drei Länder seit Monaten. Offiziell publiziert ist der Vertrag von 1895 noch nicht.

Welches sind nun die Grenzen des Vertrags von 1884? Es ist erstaunlich, dafs Herr M., der die schwierige Materie so eingehend und nach allen Richtungen beleuchtet, nicht auf den dürftigen Inhalt dieses Vertrags eingeht, da er nur die Linie vom Tua bis zu den Höhen von Zapaleri festlegt. Sehr richtig bemerkt Herr M., dafs die alte chilenische Nordgrenze (nach La Gascas Bestimmung) der 27.° und dann der 26.° und die Cordillera de los Andes war. Bis 1879 hatte Chile die Grenze bis zum 24.° vorgeschoben, beanspuchte aber das Gebiet bis zum 23.°; als Ostgrenze galt immer die Cordillera de les Andes. Ich konnte nun den Vertrag von 1884 nicht verstehen, vermifste immer eine Grenze zwischen Bolivia und Chile im S. des 23.°. Ich sprach deshalb im J. 1886 und jetzt 1895 mit den Gesandten Chiles über diese Frage, und beide Herren erklärten übereinstimmend mit andern chilenischen Politikern: Die Grenzlinie ist nur nördlich vom 23.° angegeben, weil das streitige Objekt zwischen 24 und 23° und überhaupt alles bolivianische Land im S. des 23.° eo ipso durch den siegreichen Krieg an Chile gefallen sei. Hierüber seien die Friedensunterhändler beider Parteien bei Abschlufs des Vertrags von 1884 einig gewesen und deshalb sei von diesen Gebieten im Waffenstillstande keine Rede. Sollten Herrn M. diese Ansichten von Chile und diese Thatsachen unbekannt sein?

Der geneigte Leser, der diesen verwickelten Ausführungen mit einer guten Karte gefolgt ist, wird sich nun selbst ein Urteil bilden können, ob der „mojón de S. Francisco" auf der richtigen Stelle steht. Geht der Krieg von 1879—84 und seine Folgen (Vertr. v. 1884 n. 95) vor den Grenzvertrag von 1881, kann Bolivia einerseits ungestraft mit Verträgen spielen und anderseits über die alte Provinz Atacama (Besitz de facto und de jure) noch heute (d. h. im Vertrage vom Mai 1895) frei verfügen, so steht der „mojón" an richtiger Stelle, selbst wenn das Gebiet im O der Linie El Diablo—Zapaleri an Argentinien fallen mufs. Die Cerros de S. Francisco sind die höchsten Gebirgszüge jener Gegend, scheiden die Wasser (s. „Ferroc." vom 28. Februar 1895) und liegen zudem auf der Südgrenze des alten bolivianischen Gebiets. In dem Passe, der am Fufse des Gipfels (Cumbre de S. Francisco) vorbeiführt, steht der viel umstrittene, berüchtigt gewordene „mojón".

Eine ziemlich rohe Kartenskizze, welche die im Text citierten Grenzlinien und Gipfel zeigt, ist dem Werke beigegeben.

Das Erdbeben von Aidin in Kleinasien am 19. August 1895.

Von Prof. Dr. *K. Mitzopulos* in Athen.

Es ist bekannt, dafs Kleinasien und die Gebiete des Ägeischen und Ionischen Meeres sehr oft von starken Erd-

Digitized by Google

beben heimgesucht wurden; besonders nennenswert sind die von Chios (1881), Messenien (1886), Sparta (1889) und Neuephesos (1890) im Vilajet Aidin (Kleinasien), Zante (1893), Lokris (1894) und das letzte von Konstantinopel (11. Juli 1894), welches von Dr. Eginites[1]) und dann von Dr. Günther Maas (Himmel und Erde VII, S. 409) beschrieben wurde. Auch das neueste Erdbeben von Aidin (alt. Tralles), welches am 19. August 1895 die Stadt Aidin und viele andre Ortschaften des Mäandrischen Flufsthales zerstörte, beweist, dafs Kleinasien von vielen Erdbebenlinien durchzogen ist, die bis nach dem Meere reichen, und dafs es sich in Bewegung und Aufregung befindet.

Nach Dr. G. Maas existieren in dem Gebirgsbaue der kleinasiatischen Grenzgebiete von Propontis drei von W nach O gerichtete Depressionen, welche durch den Ismidischen Golf und den See von Sabandscha, durch den Golf von Ghemlick und den Ienik-Göll (See) und durch den Maniyas, Abolont-Göll und den Oberlauf des Sakaria gekennzeichnet und durch höhere Gebirge aus alten Gesteinen getrennt werden. Dieser Zusammenhang zwischen der Anordnung der Depressionen und dem Gebirgsbaue wird noch wahrscheinlicher durch die Verbreitung der jüngern Eruptivgesteine (Trachyte), die vorwiegend in den Grenzgebieten der Depressionen auftreten und dadurch andeuten, dafs man es hier mit ausgedehnten Absenkungen an Längsbrüchen zu thun hat.

Als solche Absenkungen, die von W nach O verlaufen, kann man auch einige der Meerbusen und Flufsthäler der Westküste von Kleinasien betrachten, wo auch jüngere Eruptivgesteine (Adramyttion oder Edremid) und warme Quellen (Imamkjoi, Pambuk-Kelessi oder Ierapolis) auftreten. Ein ähnliches Gebiet ist das Flufsthal des Mäandros (Menderes), das von W nach O streicht und bis nach Ierapolis und weiter reicht. Auch dieses Thal ist ein Erdbebengebiet, wie ich schon in diesen Blättern (1892, S. 269) erwähnt habe.

Nach den Berichten der griechischen Zeitungen von Smyrna (*Ἀμάλθια*, *Ἀρμονία*, *Νέα Σμύρνη*) fand das neueste Erdbeben von Aidin Güselhissar in folgender Weise statt: Um Mittag (die Zeit nicht genau angegeben) des 19. August d. J. (n. St.) wurden Stadt Smyrna und die Umgegend von einem südöstlichen Stofse stark erschüttert, der im Innern der Vilajets Aidin viel stärker und verheerend wirkte. Diesem Stofse folgten noch andre, schwächere, welche die ganze Nacht und den nächsten Tag (20. August) den Boden erschütterten.

In Stadt Aidin hat man am 19. August genau um $12^h\ 6'$ mittags (m. Z. v. Smyrna), kurze Zeit vor der Abfahrt des Zuges nach Smyrna und nach der des Zuges nach Nazli (östlich von Aidin), einen äufserst starken Erdstofs gefühlt, der 3—5 Sekunden dauerte, eine Richtung von O—W hatte und sich auf der ganzen Bahnlinie von Aidin, Karahunar, Kiosk, Omurlu &c. verbreitete. Die Passagiere des Nazlizuges fühlten, als sie zwischen Omurlu und Kiosk waren, den Erdstofs so stark, dafs sie einige Minuten dachten, der Zug wäre entgleist. Sie sahen alle Berge von dicken Staubwolken bedeckt, als wenn alle Wälder in Brand gesetzt worden wären, und die Bäume, die an der Bahn standen, wiederholt in solcher Wellenbewegung, dafs ihre Gipfel sich miteinander verflochten und dann mit grofser Gewalt wieder lösten. Dieser Anblick war so erschreckend, dafs viele Frauen, die mitfuhren, ohnmächtig wurden.

Diesem Stofse folgte nach wenigen Minuten ein zweiter, ebenso starker, aber viel kürzerer. Die wie Schilfrohre sich bewegenden Gebäude der Stadt Aidin, das Klirren der fallenden Flaschen und Gläser in den Kaffeehäusern und Garküchen und das Umstürzen einiger baufälligen Häuser flöfste der unglücklichen Einwohnerschaft panischen Schrecken ein. Alle verliefsen ihre Arbeit und liefen auf den Gassen wie wahnsinnig umher, da ihnen solche gewaltige Erdstöfse fast unbekannt waren. Aber obwohl die Stofswirkung äufserst stark war, war der Schaden in Aidin unbedeutend, da nur vier Moscheen, die, wie bekannt, mit Kuppeln überdeckt sind, und 10—12 Häuser mehr oder weniger beschädigt wurden und nur 3—4 baufällige Gebäude umstürzten, darunter ein Stall, in dem ein armer Gärtner, das einzige Opfer dieser Katastrophe, den Tod fand. Ihre Rettung verdankt die Stadt der einfachen, aber soliden Baumethode, dem sogenannten türkischen Tschatma, das aus Holzbrettern, bestrichen mit Lehm und Kalk, besteht. In einer Garküche in der Nähe des Regierungsgebäudes waren um diese Zeit viele Gäste; als der starke Stofs kam, fiel ihr Dach, zerdrückt von der umgestürzten Wand des nebenstehenden und höhern Gebäudes, ein und die Gäste konnten sich nur durch eilige Flucht retten.

Der Anprall war so gewaltig, dafs nicht nur das Wasser aus vielen Zisternen herausgeschleudert wurde, sondern auch grofse Erdblöcke von den Anhöhen von Aidin sich lösten und mit dicken Staubwolken die Stadt bedeckten. Besonders viele solcher Blöcke fielen von den Hügeln des Dorfes Imamkjoi herab, das 1 Stunde östlich von Aidin liegt und warme Quellen hat.

Von dieser Zeit an durfte niemand mehr in sein Haus eintreten, und alle liefen ängstlich auf die Strafse und füllten die Kirchhöfe, wo sie sicher waren; am meisten haben die armen Juden gelitten, die in der Nähe des Bahnhofes wohnten, da sie frierend unter freiem Himmel übernachten mufsten. Die Angst der Einwohner vermehrte die sinnlose Notiz des Kalenders von 1895, dafs der 20. August ein unglücklicher Tag sei.

Diesen zwei starken Stöfsen folgten sehr leichte Bodenerzitterungen nach, und manche davon, wie die von 3^h und $3^h\ 30^m$ nachmittags, waren stark genug, um die Verzweiflung des Volkes zu steigern.

Das in der Nähe von Imamkjoi liegende Dorf Bunar-Dere, von 46 Häusern, und das Dorf Emir-Dogan, zwischen Imamkjoi und Omurlu, wurden ganz in Ruinen verwandelt, aber ohne weitere Unglücksfälle.

Die Erschütterungen setzten sich in der Nacht und am nächsten Tage (20. August, zwei sehr starke Stöfse um 9^h und 10^h vormittags) weiter fort. Leider sind die Nachrichten, besonders die Angaben über Zeit, Dauer und Direktion, so unsicher, dafs man keinen Anhaltspunkt hat, um wenigstens das Epizentrum des Stofses zu bestimmen,

[1]) S. Litteraturbericht 1895, Nr. 718.

Digitized by Google

das, wie es scheint, auf der Linie Aidin—Nazli oder weiter östlich liegt.

Nach einem Berichte aus Kiosk, in der Nähe von Nazli, dauerte der erste Stofs 2 Sekunden, wobei viele Häuser ohne weitere Unglücksfälle einstürzten. Da dort Stöfse von verschiedener Intensität Tag und Nacht fortdauerten, waren die Einwohner genötigt, unter freiem Himmel zu übernachten. Stärkere Stöfse waren der von $9^h\ 30^m$ abends und der vom 20. August $3^h\ 15^m$ morgens. An diesem Tage gab es unaufhörlich Erschütterungen, begleitet von unterirdischem Getöse. Bei dem Dorfe Kisi-Kaja, unweit von Kiosk, wurden zwei grofse Steinblöcke von einer Anhöhe abgelöst, stürzten hinunter und zerstörten das Fafs und die Wand einer Wassermühle. Im Dorfe Giahli wurde die Moschee gespalten, und viele Häuser stürzten nieder.

Nach den Wahrnehmungen der Einwohner lag das Epizentrum aller dieser Stöfse im Dorfe Imamkjoi, bei dem, wie gesagt, warme Eisenquellen hervorsprudeln. Auch die Stadt Thira, die nördlich von Aidin am Nordfufse der Messogis (Dschuma-Dag) liegt, wurde so stark erschüttert, dafs zehn Gebäude ganz zerstört wurden und viele andre Risse bekamen. Im Dorfe Omurlu sind von den 350 Häusern 100 eingestürzt, aber nur ein Menschenleben ging dabei zu Grunde.

Über die Verbreitung des Erdbebens wissen wir nichts Genaues. So hat man z. B. in Neuephesus, nordwestlich von Aidin und kaum 50 km davon entfernt, den Stofs garnicht gespürt, während er in Smyrna (100 km entfernt) sehr heftig gewirkt hat. Nur das ist sicher, dafs das Epizentrum im Flufsthale von Maeandros lag, und zwar am rechten Ufer des Flusses, wo eine Erdbebenlinie hinzieht. Die Zerstörung beschränkte sich auf eine langgezogene Ellipse, deren grofse Achse ungefähr 100 km, deren kleine bis nach Thira 40 km beträgt.

Nach einer neuern Nachricht von Kiosk (vom 29. August) wurden die Erschütterungen von Kiosk seltner und schwächer und kehrten die Einwohner in ihre Häuser zurück.

(Im November soll wieder ein starkes Beben stattgefunden haben. D. R.)

Postpliocäne Verschiebungen der Wasserscheide im Zentral-Himalaya.

Von Dr. *Carl Diener.*

Während der im Sommer 1892 in Gemeinschaft mit den Herren C. L. Griesbach und C. S. Middlemiss im Auftrage der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien und der Kaiserl. Indischen Regierung unternommenen Expedition in den Zentral-Himalaya von Painkhánda, Johár und Hundés bot sich mir auch zum Studium der Entwickelung des Glazialphänomens in jenem Gebiete ausreichende Gelegenheit. Die diesbezüglichen Beobachtungen haben einige Anhaltspunkte für die Vermutung ergeben, dafs die glaziale Wasserscheide zwischen dem tibetanischen Oberlaufe des Sutlej und den Quellflüssen des Ganges auf der Strecke vom Niti-Pafs bis in die Nähe des triplex confinium von Nopal, Byans und Hundés der heutigen Wasserscheide gegenüber nach Süden zu verschoben war.

Auf dem der Triaszone angehörigen Niti-Pafs (16 628 e. F., 5068 m) liegen massenhaft glaziale Blöcke eines karbonischen Quarzits. Auch R. Strachey[1]) und C. L. Griesbach[2]) haben dieses Vorkommens Erwähnung gethan, und der letztere Forscher hat bereits darauf hingewiesen, dafs die karbonischen Quarzite anstehend nur im Süden der Wasserscheide sich finden, der Transport derselben nach der Höhe des Niti-Passes daher von dieser Richtung her entgegengesetzt dem heutigen Flufslaufe der Ganeshganga erfolgt sein müsse.

Bei meinem Besuche des Niti-Passes im September 1892 konnte ich mich von der weiten Verbreitung des Erratikums in der Umgebung des Niti-Passes überzeugen. Die glazialen Geschiebe finden sich bis zu einer Höhe von 17 300 e. F. (5270 m) auf den Berghöhen zu beiden Seiten des Passes und lassen sich über den letztern selbst auch eine gute Strecke weit dem tibetanischen Abhang der Kette entlang verfolgen. Ihr Vorkommen ist stellenweise ein so massenhaftes, dafs sie das Grundgebirge (Dachsteinkalk) nahezu verdecken. Der Zug von Karbongesteinen, von dem jene Geschiebe ohne Zweifel herstammen, wird von dem Flufslaufe der Ganeshganga (Dhauli-Ganga) bei Kiunglung Encamping Ground, ca 4 km südlich von der Pafshöhe, durchschnitten. Über dem Karbon folgen nordwärts in regelmäfsiger Überlagerung die mesozoischen Schichtbildungen der wasserscheidenden Kette. Die Ausstreuung der karbonischen Blöcke über die letztere kann also wohl nur durch einen nach Norden abfliefsenden Eisstrom bewerkstelligt worden sein.

In ungleich grofsartigerer Weise noch als in der Umgebung des Niti-Passes sind Glazialerscheinungen im Gebiete des Chitichun-River in Hundés entwickelt. Die erratischen Bildungen, um die es sich hier handelt, fallen in den Bereich eines Gletschers, der von dem das Quellgebiet des Lissar- und Dharma-Thales gegen Norden abschliefsenden Stück der heutigen Wasserscheide sich den Westabhängen des Chanambaniali (18 360 e. F., 5596 m) entlang bis über Lochambelkichak mindestens $17\frac{1}{2}$ km nach Norden erstreckte. Die obere Gletschergrenze läfst sich infolge des scharfen Abschneidens der erratischen Geschiebe in der Isohypse von 5500 m mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen und die Mächtigkeit des quartären Gletschers, der das Thal des Chitichun-River erfüllte, sonach mit rund 600 m berechnen. Es sei nur noch bemerkt, dafs die Art der Ausstreuung der fremden Blöcke und deren Verteilung in den verschiedenen Höhenstufen des Gehänges mit voller Bestimmtheit auf einen Transport derselben durch Gletscher hinweisen.

Den Hauptanteil an der Zusammensetzung des Erratikums am Chanambaniali nehmen wieder karbonische Quarzite, wie am Niti-Pafs. Doch hat diese Thatsache hier nichts Auffallendes an sich, da karbonische Bildungen auch auf der Höhe der tibetanischen Wasserscheide nach Griesbachs Mitteilungen anstehend getroffen werden. Allein neben karbonischen Gesteinen kommen, wenngleich seltener, in den Glazialablagerungen am Chanambaniali und bei Lochambelkichak auch Blöcke aus den krystallinischen Haimantas

[1]) R. Strachey: „On the geology of part of the Himalaya Mountains and Tibet." (Quart. Journal Geol. Soc. 1851, VII, S. 308.)

[2]) C. L. Griesbach: „Geology of the Central Himalayas." (Memoirs Geol. Survey of India 1891, Bd. XXIII, S. 33, 34.)

Digitized by Google

vor, die auf der ganzen Strecke vom Niti-Pafs bis zur dreifachen Grenze von Nepal, Hundés und Byans im Gebiete der heutigen Wasserscheide gänzlich fehlen. Die krystallinischen Geschiebe in den hier besprochenen, erratischen Bildungen können nur aus jener Zone von Haimanta-Gesteinen herstammen, die man in den Thälern der Lissar-Ganga und Dharma-Ganga 12—16 km südlich von der tibetanischen Wasserscheide antrifft. Es läfst aber diese Thatsache kaum eine andre Deutung zu als die, dafs die gegenwärtige Lage der Wasserscheide mit jener zur Glazialzeit keineswegs zusammenfiel.

Es scheint mir daher aus den mitgeteilten Beobachtungen hervorzugehen, dafs zur Glazialzeit über einige Hochpässe in dem wasserscheidenden Kamme des Zentral-Himalaya ein Transport der Gesteine von Süden nach Norden in das Flufsgebiet des tibetanischen Sutlej stattfand. Die heutige Wasserscheide erscheint der glazialen gegenüber um mindestens 4 km am Niti-Pafs, um 12—15 km im Quellgebiete der Lissar-Ganga und Dharma-Ganga gegen Norden verschoben. Zur Erklärung dieser Thatsache können zwei Hypothesen herangezogen werden. Man kann, wie dies Griesbach für die Deutung der Verhältnisse am Niti-Pafs angenommen hat, für die Verschiebung der Wasserscheide gegen Norden seit der Glazialzeit eine rückläufige Erosion der Dhauli-Ganga, beziehungsweise Lissar-Ganga und Dharma-Ganga im Sinne Löwls [1]) verantwortlich machen. Für die Möglichkeit einer solchen Verlegung der Wurzelpunkte jener Flufsthäler durch rückläufige Erosion liefse sich insbesondere der beträchtliche Unterschied in der Menge der Niederschläge auf dem indischen und tibetanischen Abhange des Zentral-Himalaya ins Feld führen. Es wäre aber anderseits ebenso wohl denkbar, dafs den mächtig anwachsenden Gletschern der Ausweg aus jenen schluchtartig eingeschnittenen Thälern nach Süden zu eng wurde und sich lediglich infolge der dadurch herbeigeführten Stauung der Eismassen ein Teil der letztern über die tibetanische Grenzkette nach Norden ergofs. Ein typisches Beispiel für ein derartiges Verhalten einzelner quartärer Gletscher der Pyrenäen hat Penck [2]) in der Maladetta-Gruppe beobachtet, deren Eisströme zum Teil über den Pyrenäenkamm im Port Venasque und in den Pässen gegen das Thal von Jonéou hinüberflossen. Auch auf die Beobachtungen von Penck [3]) am Pfitscherjoch (Zillerthaler Alpen) und von F. v. Kerner [3]) im Brennergebiet darf wohl bei dieser Gelegenheit hingewiesen werden.

Welche von beiden Erklärungsweisen den Vorzug verdient, wird wohl nur durch detaillierte Studien über die glazialen Ablagerungen des Zentral-Himalaya in ihren Beziehungen zur Thalbildung zu entscheiden sein, Studien, wie sie aufserhalb des Programms unsrer Expedition lagen. Doch bietet wohl schon die Feststellung der Thatsache, dafs die Wasserscheide zwischen einigen Quellflüssen des Ganges und des Sutlej seit der Glazialzeit eine nicht ganz unbeträchtliche Verschiebung nach Norden erlitten hat, an sich hinreichendes Interesse, um ihre Veröffentlichung an dieser Stelle zu rechtfertigen [4]).

[1]) F. Löwl: „Die Entstehung der Durchbruchsthäler." (Peterm. Mitteil. 1882, S. 405, und: „Über Thalbildung." Prag 1884, S. 87 ff.)

[1]) A. Penck: „Die Eiszeit in den Pyrenäen." (Sep.-Abdr. aus den Mitteil. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1883, S. 33.)

[2]) A. Penck: „Zur Vergletscherung der Deutschen Alpen." (Leopoldina, Halle 1885, Heft XXI, S. 3 des Separatabdrucks.)

[3]) F. v. Kerner: „Die letzte Vergletscherung der Zentralalpen im Norden des Brenner" (Mitteil. K. K. Geogr. Ges. Wien 1890, S. 314), und: „Die Verschiebungen der Wasserscheide im Wipptbale während der Eiszeit" (Sitzungsber. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., Bd. C, Dezember 1891).

[4]) Bezüglich der topographischen Verhältnisse vgl. die Karte bei Griesbach und in Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, Math.-nat. Klasse, Bd. LXII.

Geographischer Monatsbericht.

Asien.

Zentralasien. — Während *J. Dutreuil de Rhins* gegen den Schlufs seiner dreijährigen Reise *in Ostturkestan und Tibet* durch Mörderhand fiel, konnte sein Begleiter *F. Grenard* glücklich seine Rückkehr nach Europa bewerkstelligen; aus seinem Vortrage vor der Pariser Geogr. Gesellschaft am 7. Juni 1895 (C. R. des Séances, S. 228 ff., mit Übersichtsskizze in 1 : 10 Mill.) geht hervor, dafs namentlich der letzte Teil ihrer Reise eine weit gröfsere Wichtigkeit hat, als nach den vorläufigen Notizen vermutet werden konnte. Um einen vollständigen Überblick über ihre Forschungen zu geben, seien auch die ersten Exkursionen hier kurz erwähnt. Dutreuil de Rhins reiste am 19. Februar 1891 von Paris ab und erreichte über Transkaspien, Osch und Kaschgar am 7. Juli die Oase Chotan in Ostturkestan, welche längere Zeit sein Hauptquartier bleiben sollte. Am 3. August erfolgte der Aufbruch zur ersten Rekognoszierungstour, welche dem Altyn-tag im S von Chotan und Keria galt und welche am 18. Oktober mit der Rückkehr nach Chotan beendet wurde. Anfang August 1892 brachen die Reisenden wieder auf und begaben sich nach Polu, um in südwestlicher Richtung nach Tibet einzudringen, was aber durch den auf der Hochfläche herrschenden Mangel an Futter für die Lasttiere verhindert wurde; dadurch wurde die Karawane zum Marsche nach S, später nach SO gezwungen; sie gelangte, ungefähr Careys und Grombtschewskis Route folgend, nach Leh in Kaschmir, von wo sie am 21. November wieder in Chotan eintraf. Nachdem die Reisenden sich frisch verproviantiert hatten, begaben sie sich am 4. Mai 1893 nach Tschertschen am Nordabhang des Altyn tag, und von hier erfolgte, sobald die trockene Jahreszeit vorüber war, am 3. September der Aufbruch in direkt südlicher Richtung. Der erste Teil dieser dritten Expedition ergab das schöne Resultat einer neuen Durchquerung von Tibet von N nach S auf einer ca $2\frac{1}{2}^{\circ}$ westlich von Bonvalots Marsch vom J. 1890 verlaufenden Route. Die Hauptkette des Kuen-Lun, hier Arka (Akka)-tag genannt, wurde in einer Höhe von 5750 m überschritten; wenig östlich türmte sich ein Massiv von Schneegipfeln bis zu 7750 m auf. Mehrere Wochen be-

Digitized by Google

wegten sich die Reisenden, ähnlich wie Bonvalot, beständig in einer Höhe von mehr als 5000 m bei eisigem Ostwinde, heftigen Schneestürmen und starker Kälte bis —36°; wie Bonvalot fand auch Dutreuil de Rhins diese Hochebene gänzlich unbewohnt, dagegen ziemlich wildreich. Der schwierigste Teil der Durchquerung erreichte am 3. November sein Ende mit der Ankunft in Thok-Daurakpa, wo die ersten Ansiedelungen getroffen wurden. Von hier aus ging es in östlicher Richtung, zunächst der Route von Kapt. Bower folgend; die Seen Chargat Tscho und Garing Tscho wurden im N umgangen und dann direkt nach dem Tengri-nor marschiert, dessen Umgegend genau aufgenommen wurde. Wie Bonvalot, Miſs Taylor und Rockhill mufste die Karawane auch hier Halt machen, um Würdenträger aus der Hauptstadt Lhasa zu erwarten, die jedoch wie auch jenen das entschiedene Verbot, die Stadt zu betreten, brachten und zur Rückkehr auf dem nächsten Wege aufforderten. Trotz ihres heftigen und zähen Widerstandes entschied sich Dutreuil de Rhins für die nördlichste und längste Karawanenstrafse nach Sining, in der Hoffnung, auf diesem am wenigsten begangenen Wege Aufschlüsse über die Hydrographie des nordöstlichen Tibet zu gewinnen; dieselbe war auch von Miſs Taylor begangen worden, jedoch hatte dieselbe eine topographische Aufnahme nicht ausgeführt. Erst am 7. März erfolgte der Aufbruch von Naktschu, der Provinzialhauptstadt nordöstlich vom Tengri-nor. Auf dieser Route wurde der Tao-tschu, der südlichste Quellfluſs des Jangtsekiang, nahe seinem Ursprung, und das Quellgebiet des Dza-tschu, des Quellflusses des Mekong, passiert. Wegen Mangels an Lebensmitteln, die von der fanatisierten Bevölkerung nicht zu erlangen waren, sah sich Dutreuil de Rhins endlich genötigt, die direkte Strafse nach Sining zu verlassen, um in Kierkudo (Kegudo des Punditen A—K) an der Strafse nach Tatsien-lu sich frisch zu verproviantieren. Im nächsten Orte Tan-Buddha wurde die Karawane beim Aufbruch am 5. Juni 1894 heimtückisch überfallen und Dutreuil de Rhins von den ersten Schüssen tödlich verwundet, während Grenard, nachdem sämtliche Munition verschossen, gefangen genommen, aber sofort am Ufer des Jangtsekiang freigelassen wurde; die Vorräte der Expedition, Tagebücher, Sammlungen, Instrumente &c. wurden geraubt. Grenard konnte seinen Rückzug nach Sining nahe dem Kuku-nor fortsetzen, und den dortigen chinesischen Behörden gelang es, die Herausgabe der wissenschaftlichen Ergebnisse von den Tibetanern zu erzwingen, so dafs die Expedition jedenfalls nicht ganz vergeblich gewesen ist; allerdings ist es bedauerlich, dafs Dutreuil de Rhins, welcher als Kartograph schon früher Bedeutendes geleistet hatte, seine Aufnahmen nicht selbst bearbeiten kann. Von dem ganzen Reisewege in einer Länge von 8700 km sind mehr als 6000 km aufgenommen worden, und davon berühren 4000 km unerforschtes Gebiet; mehrere Tausend astronomische Breiten- und Längenbestimmungen, sowie Höhenmessungen wurden vorgenommen; meteorologische Beobachtungen wurden mehr als 3 Jahre regelmäfsig ausgeführt, ca 1000 photographische Aufnahmen gemacht; geologische, zoologische, botanische, ethnologische Sammlungen angelegt, so dafs wichtige Aufschlüsse über die geographischen Verhältnisse Tibets mit Recht zu erwarten sind.

Indischer Archipel. — Der ausführliche Reisebericht der Forscher *P.* und *Fr. Sarasin* über die bereits („Mitt." S. 150) gemeldete Durchquerung des Herzstückes von *Celebes* (Zeitschr. Gesellsch. f. Erdk. Berlin 1895, Nr. 4, mit Karte in 1:1 000 000) zeigt von neuem den bedeutenden Erfolg, den sie errungen haben; die Wasserscheide zwischen dem Golf von Boni im S und dem Golf von Tomini im N bildet das Takalekadjo-Gebirge, welches in einer Höhe von 1670 m überschritten wurde; es ist von mächtigem Hochwalde bedeckt, dessen Passage 3 Tagemärsche in Anspruch nimmt. Der Nordabhang entwässert nach dem Poso-See und durch dessen gleichnamigen Abfluſs nach dem Tomini-Golf. Der See wurde längs der Ostküste durchfahren; er liegt 500 m über dem Meeresspiegel, bei 300 m Tiefe wurde durch Lotungen der Grund noch nicht erreicht. Die Beobachtungen der Forscher liefern den Nachweis, dafs der See nicht, wie vermutet wurde, ein altes Kraterbecken darstellt, sondern einer tektonischen Spalte von grofser Tiefe seine Entstehung verdankt. Die Strecke vom See bis zum Tomini-Golf wurde auf demselben Wege zurückgelegt, welchen der Missionar Kruijt 2 Jahre zuvor zurückgelegt hatte. Die kartographische Darstellung des Sees und der Route Kruijts stimmt sehr gut mit den Angaben Sarasins, nur verschiebt Kruijt die Lage des Sees wie auch des Tomini-Golfs bedeutend nach Osten, was auch mit den Seekarten nicht in Einklang zu bringen ist. Die lange Kette von Erfolgen, welche die Vettern Sarasin in Celebes errungen, ist Ende August durch den ersten Fehlschlag unterbrochen worden, indem ihr Versuch, die südwestliche Halbinsel am Halse zu durchqueren, an der feindseligen Haltung der Eingebornen scheiterte. Vom Golf von Mandar an der Makassar-Strafse waren sie nach NO in der Richtung auf Palopo am Golf von Boni aufgebrochen und hatten in einem 6tägigen Marsche ungefähr die Hälfte des Weges zurückgelegt durch Gebiete, die von Europäern noch nicht betreten waren, als sie von dem Fürsten von Enrekang bei dem Dorfe Sosso gefangen genommen und am nächsten Tage zur Rückkehr an die Küste gezwungen wurden. Der See Kariangung, der eigentlich Usa-See heifst, wurde nicht erreicht; sie sahen nur von fern den tiefen Gebirgskessel; aufserdem erkundeten sie die Existenz eines weitern grofsen Sees im Gebiete von Mandar. Die Reisenden haben es nicht aufgegeben, die jetzt gescheiterte Reise noch einmal zu versuchen, vielleicht auch werden sie zunächst die Erforschung der noch weit mehr unbekannten südöstlichen Halbinsel in Angriff nehmen.

Australien und Polynesien.

Neuseeland. — Eine vollständige, wenn auch summarische Übersicht seiner Bergbesteigungen in den *Neuseeländischen Alpen* lieferte *E. A. Fitzgerald* im Alpine Journal (August 1895). Trotz eines $2\frac{1}{2}$monatlichen Aufenthalts in dem Reisegebiete gelang es infolge der schlechten Witterung, nur fünf bisher nicht überwundene Gipfel zu erklettern, nämlich den Sealy, Silberhorn, Tasman, Haidinger und vor allem den Sefton, welcher einen Vergleich mit dem Matterhorn zuläfst. Wichtig ist besonders für die Entwickelung der Südinsel die Entdeckung eines Passes, welcher eine bequeme Passage des Gebirges gestattet; nur eine Strecke von ca 20 Minuten führt über Gletscher.

Digitized by Google

Eine allerdings rohe Skizze von Fitzgeralds Route, welche die Lage dieses nach ihm benannten Passes erkennen läfst, findet sich in Contemporary Review, August 1895, zugleich mit einem Auszuge aus dem Tagebuch.

Neuguinea. — Das niederländische Kriegsschiff „*Borneo*" unter Leitung des Marineleutn. *H. Velthuyzen* hat vom März bis Mai 1894 eine Rekognoszierungsfahrt an der Südküste von *Neuguinea* ausgeführt, besonders zu dem Zwecke, die Existenz eines schiffbaren Flusses an dieser Küstenstrecke zu untersuchen. Es wurde auch ein an der Mündung 1500 m breiter und 3 F. tiefer Flufs Dewinka aufgefunden, eine Untersuchung stromaufwärts konnte aber wegen der ungünstigen Witterung nicht unternommen werden; Velthuyzen glaubt jedoch, dafs der Flufs zu jeder Jahreszeit selbst von Dampfschiffen mit ziemlichem Tiefgang befahren werden kann. Die ganze Küste von der Prinz Heinrich-Insel bis zur Grenze in 141° Ö. L. wurde vermessen, so dafs eine Karte dieser bisher unbekannten Strecke von Neuguinea bald zu erwarten ist. (Jaarboek van de Kon. Nederl. Zeemacht 1893/4, S. 428—452.)

Der letzte Jahresbericht des thätigen Administrators von Britisch-Neuguinea Dr. *Wm. Megregor* für 1893/4 (Brisbane 1894) ist wieder als ein Archiv von Beiträgen zur Topographie, physischen Geographie, Ethnographie, Geologie, Fauna &c. seines Verwaltungsgebiets zu bezeichnen. Ähnlich wie bei Dr. Emin-Pascha gibt es auch für Dr. Megregor keinen Zweig der Wissenschaften, dem er Berücksichtigung nicht zuwendet, wovon auch der vorliegende Band die umfassendsten Beweise liefert; auf seinen zahlreichen Reisen — und die Verhältnisse seines Gebiets, besonders die Stellung der Weifsen zu den Eingebornen, geben ihm glücklicherweise sehr häufig Veranlassung zu Reisen — ist er unausgesetzt bemüht, die Karten zu berichtigen, Sammlungen anzulegen, die Sprachen und Gebräuche der Eingebornen kennen zu lernen, meteorologische Beobachtungen anzustellen; er hat aber auch die glückliche Gabe, das Interesse seiner Mitarbeiter für derartige Arbeiten zu wecken. Auf die einzelnen Berichte dieses Heftes wird an andrer Stelle aufmerksam gemacht werden; hier mögen nur die topographischen Ergebnisse seiner letzten Reisen Erwähnung finden, welche in neun Karten niedergelegt sind. Auf allen ist das Bestreben ersichtlich, die von den Entdeckern, Ansiedlern gegebenen Benennungen durch die einheimischen Bezeichnungen zu ersetzen, ein Prinzip, welches im allgemeinen nur zu billigen ist, das aber doch nicht soweit durchgeführt werden darf, dafs längst eingebürgerte Namen wieder beseitigt werden. So wird auf Bl. 1, Papua-Golf in 1:350000, dessen Darstellung in vielen Einzelheiten von der bisherigen Zeichnung abweicht, die durch Th. Bevan gegebene Nomenklatur für zahlreiche Flüsse, wie Queens Jubily River durch Purari, Stanhope River durch Kapaina &c., ersetzt. Ob es überhaupt möglich ist, für gröfsere Flufsläufe einen einheimischen Namen zu finden, oder ob nicht auch in Neuguinea wie in Afrika, Amerika, Asien die einheimischen Namen vielfach wechseln je nach den Stämmen, läfst sich nur an Ort und Stelle entscheiden. Die Darstellung der verschiedenen Flufsläufe weicht übrigens sehr wesentlich von Bevans Angaben ab. Zwei Karten sind Teilen der wenig bekannten NO-Küste gewidmet: Collingwood-Bai und Küste zwischen Musa und Ikore River. Weniger in die Augen fallend sind die Veränderungen in den Darstellungen der Milne-Bai und der Südküste von Round Head bis zur Orangerie-Bai, dagegen enthalten die Karten der d'Entrecasteaux-Inseln eine Fülle von Neuigkeiten, desgleichen die Karte der Rossel- oder Yela-Insel, der östlichsten der Louisiaden.

Die Expedition, welche *E. Tappenbeck* nach Deutsch-Neuguinea führen soll, hat das Bismarckgebirge zum Ziel; er will dasselbe von dem in die Astrolabe-Bai mündenden Gogol aus erreichen, dann östliche Richtung einschlagen, um die Ostküste am Bubui zu erreichen.

Polargebiete.

Über die Leistungen der von Mr. Harmsworth ausgerüsteten *Expedition von Fr. Jackson nach Franz Josef-Land* liegen erst wenige Nachrichten vor, aus denen hervorzugehen scheint, dafs bereits auf den vorbereitenden Schlittenfahrten nach N manche neuen Entdeckungen gemacht wurden. Eine billige Reklame für sich leistet sich jedoch der Reisende in den bisher veröffentlichten Briefen, wenn er seine Thaten durch Verkleinerung der Leistungen seiner Vorgänger, und zwar eines Mannes wie J. v. Payer, in das rechte Licht zu stellen sucht. Jackson schreibt (Mail, 25. Oktober 1895): „Wir haben die Karte von Franz Josef-Land vollständig umgeändert, denn wir haben See und Inseln da gefunden, wo Festland vermutet wurde. Sorgfältig haben wir den Markham-Sund kartiert und unsre Route bis zu unserm nördlichsten Punkte, 81° 20′ N., niedergelegt. Markham-Sund und das nördlich liegende Land sind gänzlich verschieden von der Darstellung auf Payers Karte, und der Charakter des kleinen Teiles von Zichyland, welches an Markham-Sund angrenzt, weicht gänzlich von der Beschreibung in dem Reisewerke über die österreichisch-ungarische Expedition ab. Ferner können Berge, welche in diesem Werke vorkommen, bei klarstem Wetter nicht gesehen werden." Und an andrer Stelle (Mail, 28. Oktober 1895): „Als wir 80° 36′ 20″ N. Br. und 53° 4′ 37″ Ö. v. Gr. erreichten, konnten wir kein Festland im N. erblicken, vielmehr schien ein Weg direkt nördlich über das Meereis in jener Richtung zu führen; so beschlofs ich, Payers Karte, welche uns bereits durch ihre aufserordentlichen Ungenauigkeiten vollständig irregeführt hatte, gänzlich aufser Betracht zu lassen und einen direkt nördlichen Weg einzuschlagen, statt uns nach Osten zum Austria-Sund zu wenden. Und ich bin sehr froh darüber. Hier und bis wir unsern nördlichsten Punkt, wo wir umkehrten, erreichten, war kein Land aufser einer oder zwei kleinen Inseln sichtbar nach NW und W von der erwähnten Position. Nur in weiter Ferne (20—30 miles weit) kamen zwei grofse Inseln in Sicht, zwischen denen eine breite Strafse sich erstreckte. Auch weiter nach N lag unsre Route offen und klar vor uns, indem Festland nirgends ein Hindernis bot." Bei diesen Angriffen auf Payer hat Jackson nur die eine, allerdings wichtige Thatsache übersehen, dafs Payer niemals im Markham-Sunde gewesen ist und von Zichyland nicht die am Markham-Sunde liegende Südküste, sondern nur die am Austria-Sunde hinziehende Ostküste berührt hat. Vom Austria-Sunde her hat Payer die sichtbaren Teile des Markham-Sundes und der ihn begrenzenden

Digitized by Google

Landmassen angepeilt und danach die ungefähren Umrisse des Landes skizzenhaft auf der Karte eingetragen; Kapt. Jacksons Position im Markham-Sunde liegt aber ca 100 km vom Austria-Sunde, und dafs Peilungen in solchen Entfernungen keine topographische Genauigkeit ergeben können, ist selbstverständlich. Payers topographische Leistungen sind zu gut bewiesen — auch sein erster Nachfolger im Franz Josef-Land, Leigh Smith, hat an seinen Aufnahmen nichts auszusetzen gehabt —, als dafs ein so unmotivierter Angriff das Vertrauen auf ihre Zuverlässigkeit erschüttern könnte.

Kapt. *Wiggins'* diesjährige *Sibirienfahrt* ist wiederum glücklich verlaufen. Sein Dampfer „Lorna Doone" hat wohlbehalten Europa wieder erreicht, obwohl er auf der Rückreise im Karischen Meere häufig durch Eis aufgehalten wurde. Kapt. Wiggins selbst hat, nachdem er die mitgebrachten Waren auf die Flufsdampfer „Barnaul" und „Minussinsk" umgeladen hatte, die Fahrt auf dem Jenissei aufwärts angetreten und ist ebenfalls viel durch Eis belästigt in Jenisseisk eingetroffen.

Die Bedenken, welche von sachkundiger Seite, Aeronauten sowohl wie Polarreisenden, gegen Einzelheiten seines Planes geäufsert wurden, haben den schwedischen Oberingenieur *S. Andrée* veranlafst, in einigen Punkten seine Ausrüstung zu verbessern, während sein Programm überhaupt keine Änderung erleidet; Andrée und seine Reisegefährten sind unerschütterlich überzeugt, dafs sie spätestens zwei Monate nach ihrer Abfahrt von Spitzbergen den Nordpol passiert und bewohnte Gegenden von Nordamerika oder Nordasien erreicht haben werden. Eine wesentliche Erleichterung für das ganze Unternehmen ist der glückliche Umstand, dafs die Pariser Firma Yon, die mit der Anfertigung des Ballons betraut wurde, einen so aufserordentlich starken, zugleich aber auffallend leichten und gleichzeitig undurchdringlichen Stoff herstellen konnte, dafs es möglich wird, den Rauminhalt des Ballons um 25 Proz. zu verringern, ohne dadurch seine Steigkraft zu schwächen; der Ballon wird also statt 6000 cbm, wie ursprünglich geplant, nur 4500 cbm enthalten; sein Durchmesser wird von 22,5 m auf 20,5 m verkleinert. Zum Schutz gegen Schnee und Eis wird der oberste Teil des Ballons mit einer mehrere Meter breiten Kappe aus wasserdichtem Stoff versehen, welche zugleich auch starkem Temperaturwechsel auf Hülle und Inhalt des Ballons weniger Einwirkung gestattet. Damit der untere Teil des Ballons sich nicht in ein Segel oder einen Windfang umwandle, wird unter dem Äquator des Ballons ein Gürtel angebracht. Auch dem Einwand, dafs die starken Schleppseile, welche gewissermafsen als Steuerruder dienen sollen, durch Festhaken in Eis- oder Felsspalten gefährlich wirken könnten, begegnet Andrée dadurch, dafs diese Schleppseile in ihrem untern Teile mehrere schwächere Stellen erhalten, an denen die Seile reifsen müssen, sobald sie von irgend einem Hindernis festgeklemmt werden: die niedrigsten dieser schwachen Stellen haben die geringste Widerstandskraft. Es ist zu wünschen, dafs günstige Witterungs- und Windverhältnisse die grofse Umsicht, mit welcher Andrée zu Werke geht, unterstützen, damit dieses kühnste Unternehmen, welches der menschliche Geist je erdacht hat, in vollem Umfange gelingen werde.

Die *deutsche Kommission für die Südpolarforschung* war am 3. November unter Vorsitz von Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. G. Neumayer in Berlin versammelt und besprach eingehend unter Zuziehung von drei nautischen Sachverständigen (Kapt. Koldewey und Hegemann und Schiffsbauingenieur Timm aus Hamburg) den Plan der Aussendung einer deutschen antarktischen Expedition. Man einigte sich über die Richtung des Vorgehens von Kerguelenland mit zwei Schiffen südpolwärts unter voller Freiheit der Führer nach den Umständen und Verhältnissen, wie sie sich an Ort und Stelle bieten, zu handeln. Man stellte im grofsen und ganzen die mutmafslichen Gesamtkosten auf 950 000 M. und die Dauer der Expedition auf 3 Jahre fest. Herr Reichsbankdirektor Koch, welcher der Beratung beiwohnte, wurde zum Schatzmeister erwählt und nahm dieses Amt an. Eine Denkschrift, welche das Unternehmen nach den verschiedenen Gesichtspunkten darlegt, wird ausgearbeitet und demnächst veröffentlicht. Aufgefordert von Mitgliedern der Deutschen Südpolarkommission, und in der Folge von der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, das bisher nach dem Norden gerichtete Ziel seiner wissenschaftlich-künstlerischen Bestrebungen zu einer Südpolarexpedition umzugestalten, verbreitete sich Herr v. Payer über die Punkte, welche der Südpolarforschung vor der Nordpolarforschung den Vorzug geben.

Dem Vernehmen nach ist begründete Aussicht vorhanden, dafs *E. Borchgrevink*, der thatkräftige Norweger, welcher, um an der Fahrt der „Antarctic" nach dem Victoria-Lande teilnehmen zu können, als Matrose sich hatte anwerben lassen und trotzdem Gelegenheit gefunden hatte, eine Fülle von wissenschaftlichen Beobachtungen anzustellen, im nächsten Jahre eine Expedition in dasselbe Gebiet führen wird, indem der Mäcen polarer Forschungen, der englische Grofsindustrielle Harmsworth, welcher auch die Jacksonsche Expedition nach Franz Josef-Land ausgerüstet hat, ihm die Mittel für dieses Unternehmen zur Verfügung stellen wird.

Mit recht beschränkten Mitteln hat inzwischen der amerikanische Arzt Dr. *Cook*, welcher bereits an der ersten Expedition nach Nordgrönland sich beteiligt hatte, eine antarktische Fahrt angetreten. Mit zwei kleinen Schiffen von nur 100 Tonnen ist er nach den Südshetland-Inseln aufgebrochen, um an einem geeigneten Punkte, vielleicht Erebus- und Terror-Golf, zu überwintern, während die Schiffe, falls sich ein sicherer Hafen nicht ermitteln läfst, nach den Falkland-Inseln zurückkehren. (Mail, 4. Nov. 1895.)

Ozeane.

Die diesjährige Fahrt des dänischen Kreuzers *„Ingolf"* nach den *isländischen und grönländischen Gewässern* fand von Anfang Mai bis Anfang September statt; die Untersuchungen erstreckten sich auf die hydrographischen Verhältnisse wie auch auf die Tierwelt der Tiefsee. Die Fahrt ging nach Island, durch die Dänemark-Strafse nach Westgrönland; die weitere Fahrt nach dem nördlichen Teil der Baffin-Bai wurde unmöglich gemacht durch das Scheitern des „Hvidbjörn", mit welchem die weitern Kohlenvorräte vernichtet wurden. *H. Wichmann.*

(Geschlossen am 25. November 1895.)

Digitized by Google

Zur Vegetationskarte des Peloponnes.

Von Dr. *Alfred Philippson.*

(Mit Karte, s. Taf. 18.)

Die beigefügte Vegetationskarte des Peloponnes beruht auf den Aufnahmen, die ich auf meinen Reisen in jenem Lande in den Jahren 1887—1889 ausgeführt habe [1]). Auf den während des Marsches angefertigten Kartenskizzen wurden auch die Vegetationsformationen, soweit der Ausblick sie zu erkennen erlaubte, nach ihren ungefähren Grenzen durch Zeichen eingetragen. Naturgemäfs kann man keine grofse Genauigkeit der Grenzlinien verlangen; auch mufste sich die Unterscheidung auf die wichtigsten Hauptformationen beschränken. Da aber das Netz der Reisewege ziemlich dicht und gleichmäfsig über das Land verteilt, die Sehweite in der meist klaren Luft des griechischen Klimas sehr beträchtlich ist, so gibt die Karte doch ein hinreichend zuverlässiges Bild der Verteilung und des Umfangs der Hauptvegetationsformationen der Halbinsel. Allerdings ist es gleichsam nur ein Augenblicksbild, gültig für den nun schon 6 bis 8 Jahre zurückliegenden Zeitraum. Seitdem hat sich gewifs wieder manches geändert; namentlich wird die fortschreitende Waldverwüstung so manchen schönen Forst, der noch auf unsrer Karte verzeichnet ist, vernichtet haben. Dennoch wird, so hoffe ich, die Karte auch heute noch willkommen sein, da sie die Art und Weise zur Anschauung bringt, wie sich die natürlichen und die angebauten Vegetationsformationen in einem typischen Lande des Mittelmeerklimas anordnen.

Um die Abhängigkeit der einzelnen Formationen von der Höhenlage kenntlich zu machen, sind die Isohypsen von 100, 500, 1000, 1500, 2000 m nach meiner „Topographischen und hypsometrischen Karte des Peloponnes“ eingezeichnet.

Folgende Vegetationsformationen sind auf der Karte unterschieden:

a. Kulturen: 1) Äcker und Weinpflanzungen; 2) Baumpflanzungen und Gärten;

b. Wald: 3) Tannen (Abies); 4) Schwarzkiefer (Pinus Laricio Poir.); 5) Aleppokiefer (Pinus halepensis Miller) und Pinie (P. Pinea L.); 6) Eichen (Quercus, laubwechselnde und immergrüne);

c. 7) Buschwälder, Steppen, Matten, Ödländereien &c.

Auf vielen Strecken wechseln diese Formationen in so kleinen Parzellen miteinander ab, dafs eine gesonderte Aufnahme und Darstellung derselben nicht möglich war. Diese gemischten Gebiete sind mit Streifen der betreffenden Farben belegt. Wo die beigemischten Parzellen im Verhältnis zur herrschenden Formation unbedeutend sind, wurden sie nicht berücksichtigt. So konnten z. B. die einzelnen kleinen Ackerflächen, die hier und da im Gebirge zerstreut liegen und die gegenüber den öden oder bewaldeten Flächen an Ausdehnung verschwinden, nicht eingezeichnet werden, sondern nur die gröfsern zusammenhängenden Kulturgebiete.

Da der Verfasser an andrer Stelle die Vegetation des Peloponnes ausführlicher geschildert hat [1]), seien hier nur kurze Erläuterungen hinzugefügt.

Aus den Überlieferungen der Alten wissen wir, dafs der Wald ursprünglich weite Strecken Griechenlands überzog und erst im Laufe der historischen Zeit immer mehr eingeschränkt wurde. Doch steht dort, vor allem in dem mediterranen Klima des Tieflandes mit seinen regenlosen und glühend heifsen Sommern, seinen meist sehr heftigen Regengüssen in den andern Jahreszeiten, seiner Seltenheit des Frostes, der Wald unter wesentlich andern Lebensbedingungen als in Mitteleuropa. Dies äufsert sich nicht nur in der Verschiedenheit der Arten der herrschenden Waldbäume, sondern auch in der geringern Widerstandskraft des Waldes gegen Zerstörung. Der Wald der gemäfsigten Zone befindet sich hier nahe an

[1]) Die Karte bildet eine Ergänzung zu meinem Werke „Der Peloponnes“ (Berlin, Friedländer, 1892); äufsere Gründe hinderten die Beigabe der Karte zu dem Buche. Seitdem ist durch verschiedene Umstände die Veröffentlichung bis jetzt verzögert worden. Die Reisewege sind in dem angeführten Werke genau angegeben; aus ihnen kann man im einzelnen ersehen, inwieweit die Angaben der Karte dem Augenschein entstammen.

[1]) „Peloponnes“, S. 518—554.

Digitized by Google

seiner äquatorialen Grenze gegen die waldlose subtropische Wüstenzone. Während bei uns, in einem Gebiet steter Durchfeuchtung und tiefgründiger Zersetzung des Bodens, der zerstörte Wald an den meisten Örtlichkeiten leicht wieder heranwächst, ist dies im Mittelmeergebiet, wo die Bodenbildung weit langsamer, die Abtragung weit kräftiger vor sich geht, nicht der Fall. Der Waldboden der ursprünglichen Wälder des Mittelmeergebiets ist durch langes, ungestörtes Wirken der Vegetation geschaffen worden. Ist dann der Wald einmal vernichtet und bleibt der Boden unbenutzt und unbeschützt liegen, dann wird an allen geneigten Gehängen die lockere Erde weit schneller fortgespült oder fortgeblasen, als der Wald wieder heranwachsen kann. So bleiben entweder kahle Felsgehänge zurück, oder es gelingt noch der Maqui- oder immergrünen Buschvegetation Fufs zu fassen, ehe der letzte Rest des Bodens zerstört ist. So sieht man häufig die Maquien oder, im Hochlande, laubwechselnde Buschwälder die Stelle des zerstörten Waldes einnehmen. Würden diese nun lange Zeit sich selbst überlassen, so könnten sie sicherlich allmählich wieder so viel Boden schaffen, dafs darin hochstämmige Waldbäume wurzeln könnten, wie man denn in der That in manchen Maquien einzelne Bäume bemerken kann. Da die Buschwälder aber fast überall von dem Zahn der Ziege in ihrem Wachstum behindert werden, so kann es nur selten zu der Regeneration des Waldes aus den Maquien kommen. Werden vollends die Maquien durch zufällige Brände oder durch absichtliche Abholzung zerstört — was namentlich durch die Köhler geschieht —, dann tritt eine noch dürftigere Vegetation an ihre Stelle, entweder die kleinen Kermeseichen-Büsche oder die Steppenformation der Phrygana. Diese schrittweise Verdrängung der üppigern durch die dürftigere Formation geht noch heute immer weiter vor sich, so dafs im östlichen Griechenland kräftigere Maquien bereits selten zu werden anfangen.

Etwas anders gestaltet sich das Schicksal derjenigen Flächen, die nach der Abholzung unmittelbar vom Ackerbau in Anspruch genommen werden. Dieser schützt einigermafsen durch die Wurzeln der angebauten Pflanzen den Boden, nötigenfalls wird Terrassenmauerung zuhilfe genommen. Kommt dann aber einmal eine Zeit, wo infolge geschichtlicher Ereignisse eine wenn auch nur wenig abschüssige Ackerfläche eine Reihe von Jahren hindurch brach liegt, so wird auch hier die Ackerkrume überraschend schnell zerstört, und dem Anbau unzugänglicher, steiniger Boden bleibt zurück. Zeiten der Vernachlässigung des Ackerbaus bleiben wohl keinem von Menschen bewohnten Lande erspart. Während aber die Folgen solcher Perioden der Bedrängnis und des Niederganges in Gebieten mit gleichmäfsiger Feuchtigkeit und energischer Bodenbildung bald überwunden werden können — wie z. B. die Folgen des Dreifsigjährigen Krieges in Deutschland —, hinterlassen sie in den subtropischen Ländern mit regenlosen Sommern unheilbare Wunden durch die dauernde Verminderung des anbaufähigen Landes. Griechenland ist seit der Blütezeit des Altertums besonders oft und stark von Unglückszeiten betroffen worden, die Entvölkerung und Vernachlässigung des Anbaus zur Folge hatten; die in dieser Art wirkungsvollste Periode war wohl die Einwanderung der slawischen Hirtenstämme, welche weite Flächen anbaufähigen Landes zu Weideland machten und sich erst im Lande selbst allmählich dem Ackerbau zuwandten; die letzte bodenvernichtende Katastrophe, die noch heute fortwirkt, war der griechische Unabhängigkeitskrieg der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts. Jede solche Verminderung des anbaufähigen Landes führt dann wieder dazu, abermals aus den noch vorhandenen Waldbeständen neue Äcker zu machen und gröfsere Teile der Bevölkerung zur Kleinviehzucht zu treiben, die nun ihrerseits wieder eine Verschlechterung der Vegetation zur Folge hat.

Weniger stark ist naturgemäfs die Bodenzerstörung infolge der Abholzung in den Ebenen. Aber auch diese werden mittelbar durch die Entwaldung geschädigt, indem die Niederschläge unregelmäfsiger, die Bewässerung ungenügender, die Flüsse wilder und schuttreicher werden, so dafs grofse Teile der Ebenen von Geröll bedeckt, andre versumpft werden.

Etwas günstiger für den Nachwuchs des Waldes ist das Klima des Hochlandes (von etwa 600 m Meereshöhe an). Hier fehlt auch im Sommer der Regen nicht ganz, während im Winter eine mehr oder weniger lang andauernde Schneedecke den Boden verhüllt; die Niederschläge sind überhaupt reichlicher als im Tieflande. So ist die Bodenbildung hier lebhafter, die Vegetation frischer; an Stelle der immergrünen Laubhölzer der Maquien herrschen laubwechselnde und Nadelhölzer. Dazu kommt, dafs hier die Schwierigkeit der Abfuhr den Anreiz zur Abholzung vermindert. So haben sich denn im Hochlande noch ansehnliche Hochwälder erhalten, die erst jetzt der Axt zum Opfer fallen. Aber auch hier sind die Bedingungen für den natürlichen Nachwuchs des Waldes und für die Erhaltung des Bodens auf kahlen Flächen wenn auch besser als im Tieflande, doch wenig günstig. Auch hier wechseln wütende Gewittergüsse mit langen Trockenzeiten ab; dazu kommen die durchschnittlich gröfsere Steilheit der Gehänge, das Vorwalten des unfruchtbaren Kalksteins gerade in den höhern Gebirgen und schliefslich auch hier der alles benagende Zahn der Ziege. So kann man auch im Hochgebirge nur selten jungen Nachwuchs im Walde sehen oder beobachten, dafs sich abgeholzte Gehänge von selbst

Digitized by Google

wieder bewalden. Höchstens überziehen sich die letztern mit niedrigem laubwechselnden Buschwerk oder mit kleinem Wacholdergebüsch.

So ergibt sich infolge des Ineinandergreifens natürlicher und historischer Faktoren mit Notwendigkeit eine fortschreitende Verschlechterung der Vegetations- und Anbauverhältnisse in den Ländern des Mittelmeerklimas, seitdem ihre Kultur im Altertum ihren Höhepunkt überschritten hat. Dieser Vorgang zeigt sich in der Verdrängung des Waldes durch Buschwerk oder Ackerbau, dieser beiden wieder durch dürftige Steppenvegetation. Die berüchtigte Kahlheit und Öde der griechischen Berge in der Region des Mittelmeerklimas ist ein durch die Menschen herausgebildeter, aber nicht mehr zu tilgender Charakterzug.

Eine Wiedergewinnung der verlornen Ackerkrume erscheint undenkbar. Sie wäre nur unter der unerfüllbaren Bedingung möglich, dafs man das gesamte unangebaute Land lange Zeit hindurch vor jedem Eingriff der Menschen und des Kleinviehs, besonders der Ziegen, bewahrte; dann könnte sich die Vegetation selbst durch säkulare Bodenbildung allmählich wieder die Grundlage zu einem üppigern Gedeihen schaffen. Das ist aber unmöglich, weil ein grofser Teil der Bevölkerung von diesem Kleinvieh lebt und weil aufserdem die Mehrzahl der Bevölkerung ihr Brennmaterial aus den Buschwäldern bezieht. Derartige Eingriffe in die Volksernährung, wie die Verbannung der Ziegen, der Schutz der Maquien, die Aufforstung der geeigneten Grundstücke, können grofse Staaten, deren Gebiet zum gröfsern Teil aufserhalb des Mittelmeerklimas liegt, durchführen, wie Österreich in seinen Küstenlanden; dort bezahlt die Gesamtheit die Kosten für den kleinen leidenden Teil, und für die eingegangenen Ziegen lassen sich andre Hilfsquellen eröffnen. In dem kleinen und armen Griechenland wäre etwas Ähnliches nicht ausführbar.

Desto mehr wäre es Pflicht der Selbsterhaltung, wenigstens die noch vorhandenen Wälder zu schützen und die leichtsinnige Ausrottung der Maquien durch Axt und Feuer in eine geordnete, sparsame Ausnutzung zu verwandeln. Gerade der Schutz der Maquien ist für die Bodenerhaltung ebenso wichtig wie der Forstschutz. Aber selbst für diese dringendste Aufgabe fehlt es in Griechenland an Verständnis und Thatkraft, so dafs der weitere Fortschritt der Verschlechterung des Bodens und des Klimas unabwendbar erscheint.

Für das Verständnis der jetzigen Verteilung der Vegetationsformationen im Peloponnes mufs man sich nach dem Gesagten bewufst sein, dafs sie nicht mehr den ursprünglichen natürlichen Bedingungen entspricht, ohne dafs man daraus einen Rückschlufs auf eine selbständige Veränderung des Klimas in historischer Zeit machen darf. Ist eine Verschlechterung des Klimas eingetreten, so ist sie nur Folge der Entwaldung.

Der Wald[1]) des Tieflandes mit Mittelmeerklima unterscheidet sich in seiner Zusammensetzung von dem Walde des Hochlandes, und in ersterm macht sich wieder ein Unterschied zwischen der feuchtern West- und der trocknern Ostseite der Halbinsel bemerkbar.

Im Tieflande ist die Aleppokiefer (Pinus halepensis Miller) der charakteristische Waldbaum der sonnendurchglühten felsigen Küstengehänge, zu deren Landschaftsbild diese kleinen, knorrigen, wenig Schatten spendenden Kiefern trefflich passen. Der bedürfnislose Baum sprieſst wie der wilde Ölbaum oft aus Felsritzen kahler Kalkberge hervor; gröfsere und kräftigere Bestände erfordern freilich einen wenn auch dünnen Überzug von Verwitterungserde über dem Felsen. Ihrem für die Weinbereitung geschätzten Harze verdankt es diese Kiefer, dafs sie heutzutage vor absichtlicher Ausrottung bewahrt ist; desto mehr ist sie durch zufällige Waldbrände gefährdet, und die alljährlich wiederholte Verwundung des Stammes zum Zweck der Harzgewinnung trägt mit Schuld an der Verkrüppelung der meisten Exemplare. Im Altertum — wo man, soviel mir bekannt, das Kiefernharz noch nicht dem Weine zusetzte — dürften dagegen gerade die küstennahen Kiefernwälder am stärksten vertilgt worden sein, so dafs die heutigen Bestände wohl nur kümmerliche Reste der ehemaligen Küstenwälder darstellen.

Die Aleppokiefer ist an die Nähe des Meeres gebunden und reicht dort bis 1000 m Meereshöhe hinauf; auffallenderweise fehlt sie aber grofsen Küstenstrecken Griechenlands ganz. Im Peloponnes umfafst ihr Verbreitungsbezirk die nordöstlichen, nördlichen und nordwestlichen Küsten, von der Halbinsel Argolis bis zur Mündung der Neda; sie fehlt dagegen von dieser an im südlichen Peloponnes, in Messenien und Lakonien bis zum Golf von Nauplia. Auch am Nordufer des Korinthischen Golfes habe ich sie nicht beobachtet, während sie am Kanal von Euböa, in der Megaris und in Attika ansehnliche Bestände bildet. Im Gebiete unsrer Karte sind die bedeutendsten Aleppokiefern-Wälder auf der Landbrücke zwischen Megara und Korinth, sowie in der Umgebung von Sophikon in der nördlichen Argolis; andre grofse Kiefernwälder bedecken Teile der Hügellandschaft von Elis, doch bin ich nicht sicher, ob diese wirklich aus Pinus halepensis oder aus einer andern Kiefernart bestehen. Aufserdem gibt es viele kleinere Bestände an den oben bezeichneten Küsten entlang.

Eine zweite waldbildende Kiefernart des Tieflandes ist die Pinie (Pinus Pinea L.), die in gröfsern Forsten nur

[1]) Vgl. auch Chloros: Die Waldverhältnisse Griechenlands. München 1884.

Digitized by Google

im Westen des Peloponnes auftritt. Hier bildet sie, zum Teil mit Aleppokiefern und verschiedenem Buschwerk gemischt, die herrlichen Strandwälder der Flachlandsküste bei Manolada und zwischen Alpheios und Neda. Grofse Pinienwälder im Hügelland südlich des untern Alpheios sind erst in den letzten Jahrzehnten vernichtet worden.

Aufser den Kiefern treten im Tieflande auch die Eichen waldbildend auf, deren Hauptentwickelung jedoch in die untere Bergregion (bis ungefähr 1200 m hinauf) fällt. Während hochstämmige Eichen vereinzelt oder in kleinen Horsten in fast allen Teilen Griechenlands zu finden sind, bilden sie im Peloponnes und in Mittelgriechenland heutzutage gröfsere Wälder nur auf der feuchtern Westseite des Landes. Die Zahl der Spezies der Gattung Quercus ist in Griechenland recht grofs — Chloros zählt 14 waldbildende Arten auf —, und die Unterscheidung der laubwechselnden Arten voneinander ist für den Nicht-Botaniker zum Teil so schwierig, dafs ich auf eine Ausscheidung derselben verzichten mufste. Von den immergrünen Arten bilden die *πουρνάρια* genannten Qu. coccifera L. (Kermeseiche) und Qu. Calliprinus Webb. nur selten hochstämmige Bestände; dagegen setzt die Steineiche (Qu. Ilex L.) einige schöne Forsten in der untern Bergregion Triphyliens und Messeniens zusammen. Ausgedehnte sommergrüne Eichenwälder überziehen die Tiefebene zwischen Achaia und Manolada in der Nordwestecke des Peloponnes (nach Chloros Qu. pubescens Willd., Macrolepis Kotschy und Aegilops L.) und das Hochplateau Kapellis in Elis (nach Chloros und v. Heldreich [1]) Qu. esculus L.). Kleinere Bestände sind über die Gebirge West-Achaias (nach Chloros Qu. pubescens), West-Arkadiens (z. B. bei Leontari nach Chloros Qu. pinnatifida) und Messeniens verteilt. Die Walloneichen (Qu. Aegilops und Macrolepis) bilden, aufser dem Wald bei Achaia, lichte Bestände im südwestlichen Lakonien, wo auch die Galläpfeleiche (Qu. infectoria Oliv.) vorkommt.

Wenn auch die Eichenwälder in Westgriechenland bis zu beträchtlichen Meereshöhen hinaufsteigen, so sind doch die eigentlichen Gebirgswälder im Peloponnes Nadelholzwälder und zwar vorwiegend Tannenwälder, die von 600 m, ausnahmsweise schon von 500 m an bis zur Baumgrenze (höchstens 2000 m) hinaufsteigen. Drei unsrer Edeltanne verwandte Arten bilden die dunklen Forsten der peloponnesischen Gebirge: die am allgemeinsten verbreitete griechische Tanne Abies Appollinis Link, die in Arkadien auftretende A. Reginae Amaliae Heldr. und die dem Voïdias-Gebirge eigentümliche A. Panachaica Heldr. Dazu gesellt sich, teils den Tannenwäldern beigemischt, teils in reinen Beständen, die über Südosteuropa weit verbreitete Schwarzkiefer (Pinus Laricio Poir., nach v. Halácsy [1]) Pinus nigra Arn.). Im Peloponnes beschränkt sie sich auf die Gebirge in der Nähe des Korinthischen Golfes einerseits, auf Parnon und Taygetos anderseits, während die Tannen sich aufser in diesen Gebirgen auch über die andern Höhen Achaias, wie namentlich Arkadiens, in zum Teil noch wohl erhaltenen dichten Forsten, in denen man zuweilen prächtige alte Banmindividuen antrifft, ausbreiten. Dagegen zeigen sie sich weder in Elis und Westmessenien, noch in der Argolis, obwohl auch hier zahlreiche Erhebungen über 600 m aufragen. In der Geraneia stellen sie sich wieder ein und schmücken nicht minder die höhern Gebirge Attikas und das übrige Mittel- und Nordgriechenland. Ihr Fehlen in den westlichen Landschaften des Peloponnes dürfte darauf zurückzuführen sein, dafs dort die Eichenwälder günstigere Bedingungen finden, die über die Eichenregion hinausragenden Höhen aber dort von sehr geringer Ausdehnung sind. In der Argolis wüfste ich aber keine natürlichen Gründe für das Fehlen der Tannen anzugeben; sie werden daher dort wohl durch Abholzung verschwunden sein.

Ein Blick auf die Karte lehrt besser als jede Auseinandersetzung die Art der Waldverbreitung im Peloponnes. Im Gebiet des Mittelmeerklimas (unter 600 m) besteht die Bewaldung nur aus einzelnen im Verhältnis zur gesamten Ausdehnung verschwindend kleinen, weit über das Land zerstreuten Beständen, von denen aber doch einige für sich betrachtet ziemlich ausgedehnt sind. Diese gleichsam inselhafte Waldverteilung ist das Werk der im Tieflande besonders starken Waldzerstörung. Im Hochlande sind die Wälder weit ausgedehnter, sowohl an sich wie im Verhältnis zur Ausdehnung der Höhenregion über 600 m. Aber auch hier steht die Bewaldung weit hinter den natürlichen Bedingungen zurück. Besonders waldarm im Hoch- wie im Tieflande ist die Ostseite der Halbinsel: die Landschaften Argolis, Kynuria und Lakonien.

Wie der Wald, so nimmt auch das Kulturland nur verhältnismäfsig geringe Räume ein. Abgesehen von den auf der Karte nicht eingetragenen kleinen vereinzelten Ackern im Gebirge beschränkt es sich im wesentlichen auf die Ebenen, die breitern Thalböden und die sanften neogenen Hügelländer, ohne diese jedoch ganz in Anspruch zu nehmen. Die oasenartige Verteilung des angebauten Landes tritt deutlich hervor. Die gröfsten Kulturflächen sind die Beckenebenen von Argos, Arkadien, Sparta, Messenien und die breite Niederung von Elis. Ein schmaler, lückenhafter Kulturstreifen zieht sich aufserdem an der Nord- und West-

[1]) Die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862. S. 16.

[1]) Beiträge zur Flora von Achaia und Arkadien. (Denkschr. d. Wiener Akad. d. Math.-nat. Kl. 1894, 61. Bd., S. 487 ff.)

Digitized by Google

küste entlang, während die Felsküsten des Ostens und Südostens nur kleine Flecke aufweisen. Üppige Fruchtbarkeit auf engem Raume und weite unangebaute und thatsächlich meist unbebaubare Flächen stofsen überall dicht aneinander.

Die Baumkulturen sind im Tieflande (unter 600 m) zumeist Olivenwälder, in deren Schatten oft noch Weinreben und Getreide wachsen. Dazu gesellen sich an der Ostküste der Johannisbrotbaum, in den feuchtern Tiefländern Lakoniens und Messeniens der Maulbeerbaum. Die bewässerten Gärten, in denen die zahlreichen Südfruchtbäume, besonders die Agrumen und Feigen, meist zusammen mit Gemüsen gepflegt werden, nehmen nur kleine Räume ein und finden sich in sämtlichen Küstenlandschaften zerstreut; die gröfsten dieser Gärten umsäumen die untere messenische Ebene, den Messenischen Golf und die Westseite der Ebene von Sparta.

Höher hinauf verschwinden die südlichen Fruchtbäume, die Olive z. B. bei 600 m, zuletzt Feige und Maulbeerbaum, und allmählich treten dafür die Obstbäume der kühlern Klimate, besonders Kirschen, Äpfel, Nüsse, ein. Die halbwilden Kastanienwälder am Parnon und Taygetos sind auf unsrer Karte auch als Baumkulturen bezeichnet.

Die Saatfelder und Weinpflanzungen durchsetzen sich zumeist derartig, dafs ich an eine gesonderte Anfnahme nicht denken konnte. Doch kann man sagen, dafs der an der Nord- und Westküste entlang laufende Kulturstreifen, etwas westlich von Korinth beginnend bis zur Südspitze Messeniens, abgesehen von den Baumkulturen, fast durchweg mit Korinthen bepflanzt ist; diese nehmen auch den gröfsten Teil des angebauten Landes in den beiden messenischen Ebenen und am Messenischen Golf ein, während sie in Lakonien nur wenig, in der Argolis fast gar nicht, über 350—400 m Meereshöhe überhaupt in keiner Landschaft verhanden sind. Im übrigen ist wohl jeder in der Karte angezeigte Kulturfleck bis 1250 m Meereshöhe hinauf zu einem gröfsern oder kleinern Teil mit Weinreben bepflanzt, so dafs fast jedes Dorf seine eignen Weinpflanzungen hat; eine Ausnahme macht hierin nur die steinige Landschaft Mani (Maina), der mittlere der drei südlichen Vorsprünge des Peloponnes. Besonders ausgedehnt sind die Weinpflanzungen in den Hochebenen von Tripolis (Arkadien) und H. Georgios (Phlius).

Unter den Ackerfrüchten steht natürlich das Getreide (Weizen und Gerste) obenan; im Gebirge (namentlich auf den bewässerbaren Thalböden) und in einigen feuchten Ebenen (z. B. in Messenien) tritt dazu der Mais. Daneben ist der Anbau der Hülsenfrüchte nicht unbedeutend; in der steinigen und dürren Mani ist sogar die weifse Lupine die wichtigste Feldfrucht. Der Anbau von Tabak ist nur in der Gegend von Argos, der von Baumwolle ebendort und in einigen benachbarten Küstenebenen nennenswert. Dagegen spielt der indische Hanf (Haschisch, Cannabis indica) auf den ostarkadischen Hochebenen eine grofse Rolle.

Bei weitem der gröfste Teil des Landes wird weder von Kulturland noch von Wald eingenommen. Eine Anzahl von Vegetationsformationen teilen sich darin, die auf der Karte nicht ausgeschieden werden konnten, weil sie allzu häufig miteinander wechseln und ineinander übergehen, und weil sie sich beim Fernblick nicht leicht unterscheiden. Aufserdem gehören sie, wie wir sehen werden, volkswirtschaftlich zusammen. Es sind dies die folgenden Formationen:

1. Die Maquien, die immergrünen Gebüsche der Mittelmeer-Region. Je nach der Örtlichkeit sind sie von sehr verschiedenem Habitus, hier als undurchdringliche hohe Buschwälder wuchernd, dort zu vereinzelten kleinen Büschen verkümmernd. Die üppigern Maquien sind im dürren Osten stark ausgerottet, im feuchtern Westen dagegen noch weit verbreitet.

2. Der zäheste der Maquisträucher, der am besten den Ziegen widersteht und nach Abholzung und Abbrennung sich am leichtesten wieder erneuert, die strauchförmige immergrüne Kermeseiche (Qu. coccifera L.), ist für sich allein auf weiten Strecken der kahlen Felsgebirge die einzige Holzpflanze. In weiten Abständen entsprieſsen ihre kleinen kugelförmigen, stachlichten Büsche den Felsritzen; sie bildet eine der verbreitetsten, aber auch trostlosesten Vegetationsformationen Griechenlands, besonders des Ostens. Aufserdem gesellt sie sich aber auch zu den Maquien und wird dort ein stattlicher Strauch, während sie sich anderseits mit den Phrygana verbindet, die zuweilen den Boden zwischen den Kermeseichen überziehen. Im Gebirge reicht sie weit über die immergrüne Region bis zu 1500 m hinauf.

3. Die Phrygana, kleine dürre und stachlichte Halbsträucher, die in weiten Abständen wachsend den Boden nicht verhüllen, bilden die typische Steppenvegetation, die besonders im Osten des Landes in weiter Verbreitung, besonders auf brachliegenden Ebenen, auf Schutthalden und den dürrsten Bergen auftritt. Es ist das Endglied jener oben geschilderten Entwickelungsreihe der griechischen Vegetation zum Wüstenhaften.

4. Die Matten sind ebenfalls steppenartige, weitständige Genossenschaften, aber zum Unterschied von den Phrygana aus Gräsern, Kräutern und Stauden, die im Sommer verdorren. Sie sind namentlich dem feuchtern Westen eigen. Für beide Formationen sind grofsblätterige Zwiebelgewächse (z. B. Asphodelus) charakteristisch.

Digitized by Google

Im Hochlande treten allmählich an Stelle der Maquien und in gröfserer Höhe auch an Stelle der Kermeseichen laubwechselnde Gebüsche von sehr mannigfaltiger Zusammensetzung; auch Wacholder-Büsche sind in den höhern Gebirgen häufig. Eine Knieholzregion an der Baumgrenze gibt es nicht. Die gröfsten Flächen im Hochlande sind aber auch hier frei von Holzpflanzen oder doch nur in weiten Abständen mit solchen geschmückt; diese Räume sind, soweit sie nicht kahler Fels und Steingeröll sind, mit den mehr oder weniger weitständigen Matten des Gebirges bedeckt. Über der Baumgrenze herrschen die Hochgebirgskräuter allein, die zwischen den Steinen einzeln oder in kugeligen Polstern hervorwachsen.

Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der verschiedenen Vegetationsformationen und ihren Einfluss auf die Volksdichte. Das verhältnismäfsig wenig ausgedehnte angebaute Land hat nicht nur den gröfsten Teil der Volksernährung, sondern auch fast allein die Ausfuhr zu tragen. Letztere Aufgabe erfüllen vornehmlich die Korinthenbezirke, also die Niederungen des Nordens und Westens; neben den Korinthen treten alle andern Ausfuhrgegenstände in den Hintergrund. Von diesen sind nur Wein, Öl, Oliven und Feigen von einiger Bedeutung, und auch sie kommen vorzugsweise aus denselben nördlichen und westlichen Küstenlandschaften. Da also in diesen Gegenden fast der ganze angepflanzte Boden der Hervorbringung der genannten Ausfuhrprodukte gewidmet ist, bedürfen sie einer grofsen Getreide-Einfuhr, die infolge der schlechten Landwege meist nicht von andern Landesteilen, sondern vom Auslande kommt. Diese nördlichen und westlichen Küstenlandschaften sind daher Gebiete stärkern Handelsverkehrs. Die übrigen Landschaften erzeugen dagegen im grofsen und ganzen ihren Bedarf an vegetabilischen Nahrungsmitteln selbst, ohne Mangel, aber auch ohne bedeutenden Überschuss.

Alle die verschiedenen Vegetationsformationen des unbebauten und unbewaldeten Landes dienen der wenn auch sehr extensiv betriebenen, doch für die Ernährung der Bevölkerung unentbehrlichen Kleinviehzucht. Während die Ziegen von den Buschwäldern und Kermeseichen leben, weiden die Schafe die Phrygana- und Mattenflächen ab. So gibt es wohl mit Ausnahme der allzu steilen Felsen kaum Stellen des unbebauten und unbewaldeten Landes, von der Küste bis zu den höchsten Gipfeln hinauf, die nicht gelegentlich von Schaf- oder Ziegenherden abgeweidet würden. Dazu kommt, dafs bei dem Mangel an mineralischen Kohlen und der Geringfügigkeit der Wälder diese Formationen die Bevölkerung mit Brennmaterial versehen müssen, wozu die Wälder nur wenig beitragen können. Aus den Maquien stellen die Köhler die meiste Holzkohle her, die sie in den Städten verkaufen, während das Herdfeuer der ländlichen Haushaltungen durch die verschiedensten Gebüsche und Phrygana erhalten wird. Die Köhlerei ist der schlimmste Feind der Maquien, der sie aus dem Osten und aus der Nähe der Städte verdrängt hat. Einstweilen wird der Bedarf an Brennmaterial noch auf diese Weise im Lande gedeckt. Steinkohle wird nur für die wenigen Dampfmaschinen gebraucht.

So kann man im Peloponnes von unproduktivem Boden im eigentlichen Sinne des Wortes kaum sprechen; doch ist die Nutzung dieser weiten Flächen so überaus extensiv, dafs sie dem Begriff des unproduktiven Bodens nahe kommen.

Wiesen gibt es nicht in nennenswertem Umfange; daher ist auch die Zucht von Grofsvieh ganz unbedeutend.

Von der Kleinviehzucht auf den unangebauten Flächen lebt ein grofser Teil der Gebirgsbewohner, indem sie den Überschufs an Milch, Käse, Fleisch, Häuten und Wolle, den sie nicht selbst verbrauchen, an die Ackerbauer gegen Feldfrüchte &c. abgeben. Diese Herdenprodukte werden im Lande selbst verzehrt und geben nicht nur keine nennenswerte Ausfuhr, sondern befriedigen nicht einmal den heimischen Bedarf.

Noch weniger ist dies bei den Erzeugnissen der Wälder und der sonstigen wilden Pflanzenwelt der Fall. Die noch übrigen Tannen, Schwarzkiefern und Pinien werden schonungslos gefällt und in Sägemühlen zerschnitten — dennoch können sie nur einen kleinen, sich schnell vermindernden Teil des heimischen Bedarfs an Bau- und Tischlerholz decken. Die Eichenwälder werden in der Nähe der Eisenbahnen zu Schwellen verarbeitet, sonst dienen sie meist nur der Köhlerei und werden daher wohl etwas länger erhalten bleiben. Nur die Walloneichen und Aleppokiefern werden wegen ihrer Produkte völlig geschont.

Das Gesagte erhellt am besten aus einigen Zahlen, die zwar für ganz Griechenland gelten, aber doch auf den Peloponnes zurückschliefsen lassen. Im Jahre 1888 betrug die griechische Aus- und Einfuhr an Rohprodukten des Ackerbaus, der Viehzucht und der Forstwirtschaft — also abgesehen von den Erzeugnissen des Bergbaus und der Fischerei, die übrigens beide für den Peloponnes kaum in Betracht kommen — in runden Zahlen:

	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr — Einfuhr
Erzeugnisse des Ackerbaus	67 Mill. Frs.[1])	39 Mill. Frs.[2])	+ 28 Mill. Frs.
„ der Viehzucht	1,7 „ „	6,3 „ „	— 4,6 „ „
„ d. Forstwirtschaft	1,4 „ „	7,6 „ „	— 6,2 „ „
	70,1 Mill. Frs.	52,9 Mill. Frs.	+ 17,2 Mill. Frs.

[1]) Einschliefslich Wein und Öl. Darunter 52,4 Mill. Korinthen.
[2]) Ohne Kolonialwaren. — 30,8 Mill. Cerealien.

Digitized by Google

Von den drei grofsen Klassen der Vegetationsformationen und der Bodennutzung: Kulturland, Waldland und Weideland, gibt nur die erste einen Überschufs in der Handelsbilanz des Landes.

Unter solchen Verhältnissen und bei dem Fehlen von Industrie, Bergbau und nennenswerter Schiffahrt und Fischerei im Peloponnes ist die Bevölkerungsdichte unmittelbar von der Ausdehnung des Kulturlandes in den einzelnen Landschaften abhängig. Die oasenhafte Verteilung desselben bringt auch die stärksten Gegensätze in der Volksdichte hervor. Während der ganze Peloponnes eine Volksdichte von nur 36,2 Einwohner auf den Quadratkilometer besitzt, steigt sie in den Kulturebenen von Argos, Ostarkadien, Sparta, Messenien, West-Achaia auf weit über 100. Diese Ebenen enthalten $^1/_{20}$ der Fläche, aber $^1/_4$ der Bevölkerung des Peloponnes. Die übrigen ebenen und hügeligen Küstenlandschaften des Westens zählen 40 bis 80 Einwohner auf 1 qkm, während in den gebirgigen Gebieten, wo die Weideländereien überwiegen, die Volksdichte in der Regel nur 10—30 beträgt, stellenweise unter 10 herabsinkt und nur ausnahmsweise 40 übersteigt. Diejenigen Gebirgslandschaften, deren Volksdichte 25 übertrifft, sind zumeist übervölkert, was sich in einer Abnahme ihrer Einwohnerschaft äufsert, gegenüber der im allgemeinen bedeutenden Zunahme, die in den Korinthenbezirken am stärksten ist.

Das italienische Columbuswerk [1]).

Von Prof. *S. Ruge* in Dresden.

Bereits 1888 wurde eine Kommission eingesetzt, um beizeiten die Vorarbeiten für ein monumentales Werk zu beginnen, das nicht blofs der Person des Entdeckers und seinen erfolgreichen Fahrten gewidmet sein, sondern auch die Mitarbeiterschaft des italienischen Volks an der Auffindung einer neuen Welt nach allen Seiten gründlich beleuchten sollte. Es wurden zu dem Zwecke nicht blofs die hervorragendsten Fachgelehrten mit herangezogen, sondern auch erneuert und allseitig die Archive durchforscht, um womöglich auch in dieser Beziehung noch neues Material ans Licht zu ziehen.

Das vornehm ausgestattete Sammelwerk zerfällt in sechs Teile und ist nur in 560 Exemplaren gedruckt. Der Inhalt ist, kurz angedeutet, folgender:

Der erste Teil (drei Bände) umfafst die vollständige und chronologisch geordnete Sammlung aller bekannt gewordenen Schriften des Columbus. Der dritte Band bringt ausschliefslich die Autographen in Heliotypie.

Der zweite Teil zerfällt in zwei Abteilungen, von denen die erste, in zwei Bänden, die Privaturkunden des Entdeckers und seiner Familie (im ganzen 136 Urkunden aus der Zeit von 1492—1572, d. h. bis zum Aussterben des Mannesstammes) und den zuerst von Spotorno veröffentlichten Codice diplom. Colombiano, die zweite Abteilung dagegen verschiedene Abhandlungen enthält, die den Stand der Columbischen Frage, das Verhältnis des Entdeckers zu den Piraten und Korsaren seines Namens, sowie die Portraits und Medaillen von Columbus erörtern.

Der dritte Teil bringt in zwei Bänden die italienischen Quellen zur Geschichte der Entdeckung der Neuen Welt von 1492 bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts, und zwar im ersten Bande alle diplomatischen Urkunden, gedruckte und ungedruckte, päpstliche Bullen und Breven, Fürstenbriefe, Gesandtschaftsberichte &c., im zweiten Bande dagegen eine Sammlung der glaubwürdigen historischen Darstellungen, Diarien, Briefe, Abhandlungen, soweit sie von Italienern geschrieben sind, also namentlich die Dekaden Peter Martirs, die Briefe Vespuccis, die Diarien Sanutos.

Der vierte Teil zerfällt ebenfalls in zwei Bände, in denen die Seefahrtkunst zur Zeit des Columbus, die magnetische Deklination abgehandelt wird und die ältesten geographischen Karten von Amerika, die sich in Italien finden, beschrieben werden.

Der fünfte Teil umfafst in drei Bänden Monographien über die italienischen Vorläufer und Nachfolger des Columbus. Den ersten, sehr umfangreichen Band nimmt allein Toscanelli ein, im zweiten werden Martir, Vespucci, Verrazzano, Giovanni Battista aus Genua, Caboto und Leon Pancaldo abgehandelt; den dritten Band füllen die Monographien über Pigafeta und Benzone.

Der sechste Teil, ein Band, bringt das ganze Werk durch eine Bibliografia Italiana der auf Columbus und Amerika bezüglichen Werke zum Abschlufs.

Es ist diese Raccolta das einzige grofse aus Staatsmitteln geschaffene Werk, das zur Jubelfeier erschien. Spanien begnügte sich mit der Veranstaltung von Jubelfesten, an denen man sich in überschwenglichen Reden und Redensarten einander zu überbieten suchte und sich noch einmal an der Sonne einer längst vergangenen grofsen

[1]) Raccolta di Documenti e Studi publicati dalla R. Commissione Colombiana pel quarto centenario dalla scoperta dell America. 6 Teile in 14 Bänden. Rom 1892—94.

Digitized by Google

Zeit erwärmte. Dagegen fehlen für grefse litterarische Werke, wie das italienische, nicht blofs die materiellen Mittel, sondern auch die geistigen Kräfte.

Der einzige Versuch der Art, den die Akademie der Wisseuschaften in Madrid machte, eine Bibliographie aller auf Columbus und seine Entdeckung bezüglichen Schriften zu schaffen, erlebte ein klägliches Fiasko. Und der mächtige Sammelband von Urkunden, den die Akademie von Lissabon aus den Schätzen des Staatsarchivs veröffentlichte, behandelt nicht die Entdeckung der Neuen Welt, sondern die Entdeckungen der Portugiesen in Afrika und Indien, könnte also beinahe unter die Gegenschriften gezählt werden. Den umfassendsten Plan zu einem wissenschaftlichen Denkmal für einen der berühmtesten Söhne ihres Landes haben die Italiener entworfen und durchgeführt. Ein einheitlicher Gedanke liegt, wie aus der kurzen Inhaltsangabe ersichtlich ist, zu grunde; aber da über 20 Mitarbeiter dabei thätig gewesen sind, so waren einerseits wohl Wiederholungen nicht ganz zu vermeiden und sind anderseits die Arbeiten nicht von gleichem Wert. Hierauf werde ich im Verlauf meiner Besprechung im einzelnen noch zurückkommen.

Der erste Teil, der sich mit den Schriften des Columbus befafst, ist von Prof. Cesare de Lollis bearbeitet. Diese Schriften bestehen aus den Exzerpten der Schiffstagebücher, Briefen, Denkschreiben, Instruktionen, Quittungen, Verträgen, dem viel besprochenen Buche der Prophezeihungen und dem Testament. Daran schliefsen sich dann Randbemerkungen in einzelnen Werken, die zuerst im Besitze des Christoph Columbus oder seines Bruders Bartolomäus gewesen, dann von Ferdinand Columbus geerbt worden sind und sich noch in der Biblioteca Colombiana zu Sevilla vorfinden.

De Lollis hat überall eine sehr sorgfältige Textvergleichung und Textkritik vorgenommen und ermöglicht darum einem jeden, sich selbst ein Urteil zu bilden. Einen bedeutenden Raum in den kritischen Untersuchungen nimmt gleich die Frage nach der Integrität und Authenticität der „Historien“ ein. Hier sind alle Mitarbeiter der Raccolta einig, dafs der Sohn des Entdeckers Ferdinand der Verfasser der „Historien“, der Lebensgeschichte seines Vaters, ist. Dagegen ist zu bemerken, dafs durch die von Fabié gegebenen Parallelstellen von Las Casas und von den Historien nur bewiesen ist, dafs Casas Aufzeichnungen Ferdinands vor sich gehabt, nicht aber, dafs Ferdinand eine zusammenhängende Lebensgeschichte seines Vaters geschrieben hat, von der er in der genauen Aufzeichnung seiner Schriften nichts erwähnt. Dem Inhalte nach können manche entschieden falsche und unsinnige Behauptungen in der Lebensgeschichte dem Ferdinand gar nicht zugemutet werden. Darf man auch aus dem dem Enkel Luis Colon erteilten Privileg schliefsen, dafs dieser ein Werk über seinen Vater (Tagebuch der ersten, oder aller Reisen?) habe veröffentlichen wollen, so scheint damit doch der Weg gegeben, die Schwierigkeiten der verschiedenen Auffassungen über die Entstehung der Historien zu ebnen. Ich möchte vermuten, dafs Luis Originale von Christoph Columbus und Ferdinand Columbus mit Stücken aus Las Casas hat verquicken lassen, nachdem er den Plan, nur Tagebücher herauszugeben, erweitert hatte, um durch eine Gesamtdarstellung den Ruhm des Entdeckers wieder aufzufrischen. Darum die Verzögerung der Herausgabe, darum der Name Ferdinands vorgeschoben, darum das Erscheinen nicht des Originals, das niemand kennt, sondern einer Übersetzung in Italien, in Venedig 1572.

Sehr lehrreich ist die genaue Textvergleichung der verschiedenen Auszüge aus dem Schiffstagebuche der ersten Reise 1492. Davon besitzen wir noch drei Relationen: 1) den selbständigen Auszug des Las Casas, 2) den etwas abweichenden Text in seiner Historia de las Indias, und 3) den Text in der Lebensgeschichte (den Historien) des Columbus.

Wenn De Lollis alle die kleinen Zusätze der Historien, die nicht im Exzerpt des Tagebuchs und in der Geschichte des Las Casas stehen, zusammenstellt, um dadurch zu beweisen, dafs der Verfasser der Historien, im Sinne De Lollis' Ferdinand Columbus, das Original des Tagebuchs noch vor sich gehabt hätte, so mufs man doch dagegen bemerken, dafs jeder Geschichtschreiber solche kleine Ausschmückungen selber machen kann, wie z. B. dafs die Matrosen, als sie die Kanarischen Inseln aus dem Gesichte verloren und nach Westen fuhren, zu jammern und zu klagen anfingen, bis der Admiral sie mit der Aussicht auf wunderbare Länder und reiche Schätze tröstete; oder die Bemerkung, dafs man am 11. September 150 und am 15. September bereits 300 leguas von Ferro ab gegen Westen zurückgelegt habe. Dafs hier nur abgerundete Zahlen gegeben sind, die man sich aus Las Casas' Angaben der einzelnen Tagesfahrten leicht zusammenstellen kann, liegt auf der Hand; auch sind sie keineswegs genau. Spätere Zusätze berufen sich allerdings direkt auf das Schiffstagebuch und lassen keinen Zweifel, dafs der Verfasser der Historien es vor sich gehabt. Doch möchte ich daraus nicht den Schlufs ziehen, dafs alle Zusätze der Historien, die in Casas fehlen, dem Original entnommen sind. Auch ist zuzugeben, dafs Las Casas nicht das Original, sondern nur eine mehrfach fehlerhafte Abschrift des Tagebuchs vor sich gehabt hat. Der Bischof beklagt sich bei einer Stelle (13. Januar 1493) sogar über den schlechten Abschreiber.

Aber es ist doch merkwürdig, dafs die Historien die

Digitized by Google

Tage vom Ende Oktober bis Anfang November 1492 so kurz abthun. Hier steht unterm 30. Oktober bei Las Casas, Colnmbus habe an der Nordküste Cubas eine Breitenbeobachtung gemacht und 42° N. Br. gefunden. Casas fügt hinzu: creo que está falsa la letra. Die Historien erwähnen die Beobachtnng gar nicht. Wenn sie das vollständige Original vor sich hatten, dann war hier Gelegenheit, die Zahlen bei Las Casas zu verbessern. Oder hat der Verfasser der Historien aus Verlegenheit die gefährliche Stelle über die verfehlte Breitenbestimmung des Colnmbus lieber ganz ausgelassen? — Es ist unmöglich, hier anf alle Kontroversen in dieser Frage einzugehen; aber dnnkel bleibt die Stellung der Historien immer noch.

Bei dem Vergleiche der Darstellung der zweiten Reise Colons, wie sie nach der Geschichte des Las Casas und nach den Historien noch vorliegt, macht De Lollis auf ganz auffällige Bemerkungen beider Schriftsteller anfmerksam, die sie nicht aus dem Tagebuche des Entdeckers haben konnten, wo z. B. Colnmbns von der Insel Boriquen (Puerto Rico) spricht und beide hinzusetzen, dafs mau sie zu ihrer Zeit San Juan nenne, oder wo beide Historiker in das Tagebuch eine Bemerkung über die Gröfse Cubas einschieben, die Colnmbns wohl am Ende seiner vier Reisen, aber noch nicht auf seiner zweiten machen konnte. Hier ist bald Casas ausführlicher, bald sind es die Historien, so dafs der eine neben dem andern steht, aber nicht immer von ihm abhängig erscheint. Gelegentlich kommen auch kleine Widersprüche zwischen beiden vor. Schliefslich mag hier noch bemerkt werden, dafs es De Lollis bei seiner sorgfältigen Textvergleichung gelnngen ist, mauche falsch geschriebenen Ortsnamen richtigzustellen, z. B. Baneque statt Babeqne, Saba statt Faba.

Ein weiterer sehr wichtiger Teil der Untersuchnngen De Lollis' befafst sich mit den Randbemerkungen. Dieselben stehen besonders in der Geschichte des Papstes Pius II. (Historiae rerum ubiqne gestarum, Venedig 1477), in dem Weltbilde P. d'Aillys (Imago mundi, s. a., 1480 oder 1483 gedruckt) und Plinius' Naturgeschichte (Venedig 1489).

Meistens enthalten diese Bemerkungen weiter nichts als den kurzen Inhalt des daneben stehenden gedruckten Textes nnd gleichen vollkommen den ähnlichen Notizen, wie man sie häufig in den Druckwerken des 15. und 16. Jahrhunderts von fleifsigen Lesern eingetragen findet. Einzelne Randbemerkungen sind aber nnr durch den Text angeregt nnd enthalten selbständige Mitteilungen, die aber für die Person des Entdeckers von grofser Wichtigkeit sein würden, falls sie eigenhändig von ihm eingetragen worden sind. Während der Herausgeber De Lollis geneigt ist, samtliche Einzeichnungen dem Christoph Columbus zuzuschreiben, mufs vor allem daran erinnert werden, dafs der Bischof Las Casas, der die Handschrift des Entdeckers gut kannte und sie von den zierlichen Schriftzügen seines Bruders Bartolomäus unterschied, ausdrücklich erklärt, dafs manche Eintragungen von Bartolomäus gemacht seien. Dem stimmen auch die Herausgeber der Biblioteca Colombiana (Sevilla 1888, 1891, 1894) bei, sie versuchen sogar, die handschriftlichen Notizen der beiden Brüder zu unterscheiden, wenn auch, wie leicht erklärlich, etwas unsicher. So viel steht fest, dafs die Briefe des Columbus einen ganz andern Duktus haben, als diese minntiös geschriebenen Randnoten. Es kann die Verschiedenheit durch den Zweck der Schrift erklärt werden. Aber dann alle kleinen Noten für Handschrift des Colnmbus zu erklären, halte ich deshalb für unmöglich, weil dadurch geschichtliche Widersprüche sich ergeben würden, die sich nur durch einen Gewaltstreich lösen lassen.

Mir ist es nicht möglich gewesen, die kleinen Randbemerknngen als Handschrift zweier Männer zu unterscheiden, ohwohl ich die genaneste Bnchstabenvergleichung vorgenommen habe. Wie wichtig aber hier die Klärung des Urteils ist, geht ans folgendem hervor, in dem die wichtigsten Noten namhaft gemacht werden sollen.

Eine Randbemerknng znr Historia Pius' II. (Nr. 10) sagt, dafs dor Schreiber in Galvei und Irland habe Lente aus China in Böten antreiben sehen. Er gebraucht den Ansdrnck vidimus.

Dafs Bartolomäus Colnmbns in London war, ist gewifs; er hat dort eine Karte gezeichnet. Dafs Christoph Colnmbus in Bristol gewesen, ist auch anzunehmen. Er will sogar 100 Meilen über Island hinaus ins Eismeer gesegelt sein, und zwar im Winter!

In dem Weltbilde d'Aillys (Nr. 10) schreibt der Leser, dafs er in dem Castell Mina an der Goldküste gewesen, wieder mit dem Ausdruck vidimus.

In beiden Fällen kann Christoph Colnmbus unbedenklich als der Schreiber angenommen werden.

Aber wenige Seiten weiter sagt eine lange Randbemerkung (Nr. 23), dafs der Leser im Dez. 88 (soll heifsen 87) zugegen gewesen sei, als Bartolomäns Diaz von der Entdeckung des Kaps der guten Hoffnung an den Hof nach Lissabon zurückkehrte, und dafs Diaz bei Hof dem König eine Karte seiner Entdecknng vorgelegt, „in quibus omnibus interfui".

Gegenüber dem vidimns (plnr.) der ersten Noten steht hier der sing. interfui. Hat das auch Christoph Colnmbus geschrieben, kann er das geschrieben haben? Er war 1484 (oder 1485) heimlich aus Portugal geflohen und 1486 in die Dienste Spaniens getreten. Er kann unmöglich 1487 in Lissabon gewesen sein. Dann mufs diese Note von

Digitized by Google

Bartolomäus Columbus stammen; aber handschriftlich läfst sich diese nicht von den obigen scheiden. Danach könnten aber auch alle drei Noten von Bartolomäus Columbus sein.

Die Note Nr. 307 bringt eigentlich nur die Worte d'Aillys, ist aber trotzdem von grofser Wichtigkeit. Sie heifst „Ultra Tilem insula navigacionem unius diei est mare concrotum", d. h.: Jenseits Thule kommt man nach einer Tagesfahrt ins Eismeer. Aber die Historien behaupten, Columbus sei 100 leguas über Island hinausgesegelt. Wenn das wahr wäre, würde er hier sicher die Ansicht d'Aillys verbessert haben; denn da das Werk nicht vor 1480 gedruckt ist und die Nordreise 1477 geschehen sein soll, so ist die Randbemerkung natürlich mehrere Jahre nach der Reise eingetragen. Daraus folgt, dafs, wenn Christoph Columbus diese Note geschrieben hat, er die höchst fragliche Polarfahrt nicht gemacht hat, oder dafs Bartolomäus Columbus die Note beigesetzt hat.

Ebenso wird in der Note 490, wo der Schreiber der Ausdehnung seiner Seefahrten von Guinea bis England oder Irland gedenkt, eine Polarfahrt über Island nicht erwähnt, und diese längere Randnote möchte man um so lieber dem Christoph zuschreiben, als er auf diesen Seefahrten die Entdeckung gemacht haben will, dafs der Breitengrad nur 56⅔ Miglien betrage, eine Auffassung, die er immer vertreten hat und aus der er den Schlufs folgerte, dafs der Umfang der Erde kleiner sei, als die Gelehrten annähmen.

Unzweifelhaft echt ist in Plinius die Note 23, in der er schreibt, er habe der Insel Cipango den Namen Hispagnola gegeben.

An solche unzweifelhaft echte Bemerkungen kann allein eine sorgfältige Schriftvergleichung anknüpfen, um zu ermitteln, welche Noten jedem der beiden Brüder angehören. Noch ist diese wichtige Frage nicht gelöst.

Vom zweiten Teil steht der erste Band, der die Privaturkunden des Columbus und seiner Familie enthalten soll, noch aus; der zweite Band bringt die Privilegien. Ein ähnlicher ist früher schon von Spotorno herausgegeben. Wir brauchen hier nicht näher darauf einzugehen, da der Inhalt der Geschichte der Erdkunde ferner liegt. Dagegen enthält der dritte Band wiederum beachtenswerte Untersuchungen von Desimoni und Salvagnini, denen sich dann noch kürzere Abhandlungen von Nori über die Portraits von Columbus und von Rossi über Medaillen anschliefsen. Desimoni erörtert in seinen questioni colombiane die wichtigsten Streitfragen aus dem Leben des Entdeckers. Danach ist Columbus 1446 (wie jetzt von den Einsichtsvollsten angenommen wird) in Genua geboren, wo sein Vater seit 1439 lebte und seit 1440 ein Haus, „la casa dell' Olivella", besafs. Die Streitfrage, ob Christoph Columbus in Pavia studiert habe, wie die Historien (cp. 3) berichten, wird in überraschender Weise durch die Erklärung gelöst, es sei eine Gasse in Genua gemeint, vico di Pavia, wo der junge Columbus die Schule besucht habe. Durch ein Mifsverständnis sei der Verfasser der Historien, den Desimoni entschieden für Ferdinand Columbus erklärt, auf die Universität Pavia verfallen. Die Historien werden überhaupt sehr stark herangezogen. Wo sie offenbar Falsches berichten, wie bei der Seeschlacht 1485 (cp. 5), werden sie entschuldigt; wo man sie nicht widerlegen kann, gelten sie andern Angaben gegenüber als ausschlaggebende Autorität, so z. B. darin, dafs Columbus 1470 nach Portugal gekommen sei (cp. 12). Die Fahrt nach Island und die Weiterreise ins Eismeer wird als wahr angenommen, die nächtliche Schnellfahrt nach Tunis, mit verdrehtem Kompafs, bleibt glücklicherweise unentschieden. Dagegen wird der Briefwechsel des Columbus mit Toscanelli, entschieden unrichtig, noch ins Jahr 1475 verlegt. Dafs die strittige Frage, wann Toscanelli an Columbus geschrieben und ihm seinen Plan nebst Karte geschickt habe, in dem der Westweg über den Ozean empfohlen wird, nur durch die richtige Erklärung der beiden Angaben: „nach dem kastilischen Kriege" und „ha dias" (wie Las Casas den lateinischen Ausdruck im Spanischen) oder „aliquanti giorni fa" (wie Ulloa es in der italienischen Übersetzung der Historien wiedergegeben hat) gelöst werden kann, das ist bekannt. Dafs nun der Ausdruck „ha dias", den Tolhausens spanisches Lexikon mit „vor langer Zeit" und nicht mit „vor einigen Tagen" übersetzt, wirklich auch zur Zeit Colons denselben Sinn gehabt, in demselben Sinne gebraucht sei, dafür gibt De Lollis (Parte I, vol. II, p. CCVI) den besten Beleg aus einem Briefe des Entdeckers der Neuen Welt selbst. In seinem berühmten Briefe aus Jamaika 1503 (Navarrete, Coleccion de los viajes y descubr. I, 457, 2. ed.) heifst es, der Kaiser von China habe vor langen Jahren um gelehrte Männer gebeten, die in Ostasien das Christentum verkündigen könnten (El Emperador del Catays ha dias que mando sabios que le enseñen en la fé de Cristo). Hier bedeutet der Ausdruck „ha dias" eine Zeit, die hinter dem Briefschreiber mehr als 100 Jahre zurückliegt. Columbus kann demnach Toscanellis Brief kaum vor 1480 erhalten haben. Und wir teilen durchaus De Lollis' Ansicht, wenn er dem Toscanelli die Priorität des Planes einer Westfahrt vindiziert und wenn er schreibt, dafs der Brief des Florentiner Gelehrten è ancor sempre il solo, l'unico documento che dimostri la possibilità, la verosimiglianza, la certezza del viaggio ad oriente per ponente.

In bezug auf die oft erwähnte falsche Beobachtung Co-

Digitized by Google

lons an der Nordküste Kubas, 42° N., erklärt Desimoni, dafs hier ein Schreibfehler vorliege, wie es Las Casas schon vermutete. Allein eine solche künstliche Hinwegdeutung des Fehlers mufs doch als verfehlt bezeichnet werden gegenüber der wirklichen Sachlage. Wenn der „Schreibfehler" nur einmal, an einer Stelle vorkäme, dann könnte man sich diese Erklärung gefallen lassen; allein danach ist die ganze Sachlage nicht angethan. Es ist bekannt, dafs auf einer der ältesten erhaltenen Karten (Kunstmanns Atlas, Taf. 2) Kuba bis über den 50.° N. nach Norden zu reichen scheint, und dafs die ganze Nordküste energisch nach Norden verläuft, wie wir es nach der Vorstellung Colons erwarten. Hier mufs doch für solche Zeichnung eine Beobachtung, eine glaubwürdige Mitteilung zu Grunde liegen, und diese kann nur auf den Entdecker zurückführen. Dafs derselbe bei seiner Fahrt an den westindischen Inseln hin stets die Karte Toscanellis zu Rate gezogen hat, um sich zurechtzufinden, ist in seinem Schiffstagebuche zu lesen. Wenn nun Toscanelli die Ostküste Asiens hier nach Nordwesten verlaufen läfst und Columbus meint, nachdem er Zipangu (Haiti) berührt hat, sich nun an der Küste des Festlandes von Ostasien zu befinden, so hat das nichts Befremdliches an sich. Die Fahrt geht immer weiter nach Nordwesten, und am 30. Oktober 1492 glaubt sich Columbus, entsprechend der Breitenangabe seiner Karte, unter 42° N. Am 2. November berichtet das Tagebuch sogar von demselben astronomischen Ergebnis, das mittels eines Quadranten gewonnen sein soll — bei Nacht (este viernes en la noche). An beiden Tagen macht Las Casas dazu die Bemerkung: Die Zahl ist falsch, vermutlich ein Schreibfehler, denn Kuba liegt unter . . Grad. (Die Ziffer ist nicht ausgefüllt, Las Casas hat sie nicht bei der Hand gehabt.) Wenn, was ich noch bezweifle, Columbus wirklich eine Beobachtung gemacht hat, so mufs sie entweder unter der vorgefafsten Meinung, dafs er sich an der asiatischen Küste befinde, oder sehr flüchtig gemacht sein. Ich stelle diese „Beobachtung" lieber zu seiner Behauptung in den Randbemerkungen (Parte I, vol. III, Nr. 490), wonach er durch häufige Fahrten zwischen Lissabon und Guinea will ermittelt haben, dafs der Breitengrad nur 56⅔ Miglien betrage.

Sieber ist, dafs Columbus der Ansicht war, sich nicht weit von Quinsay zu befinden. Diese berühmte Stadt hatte Toscanelli nördlich vom 40.° N. angesetzt. Und war der Entdecker wirklich so weit nördlich gelangt, also aufserhalb der Tropen, dann mufste dem entsprechend das Klima eine Änderung erfahren — und auch diese wird zugestanden. Dafs überall hier die Karte Toscanellis im Spiel ist, gibt Las Casas selbst zu. Er schreibt zu den Tagebuchbemerkungen zum 1. November, wonach Columbus sich nur etwa 100 leguas von Zayton und Quinsay entfernt glaubte, das seien Städte oder Provinzen auf der Karte Toscanellis (ciertas ciudades ó provincias de la tierra firme que tenia pintados en la carta de Paulo fisico), und dafs es nach Nordwesten gehe und immer kälter werde (al noruesto, halló que hacia diz, que frio). Die französische Übersetzung gibt die ganze Stelle folgendermafsen: Il est certain, ajoute l'amiral, que c'est là la terre ferme, et que je suis içi devant Zayto et Quinsay, éloigné de cent lieues, plus ou moins de l'une et de l'autre de ces deux cités, et ceci est bien démontré par la mer, qui vient d'une autre manière qnelle n'est venue jusqn'à présent, et hier, en allant au nord-ouest, je trouvai qu'il faisait froid.

Am 21. November heifst es zum drittenmal: der Admiral befand sich unter 42° N. (como en el puerto de Mares); er war daher der Meinung, sich unter gleicher Breite mit Kastilien zu befinden (tan alto como en Castilla). Von da wandte sich Columbus wieder nach der Nordküste Haitis zurück, die nach seiner Karte unter niedrigern Breiten liegen sollte. Er findet darum am 13. Dezember die Breite von 34° N. (Dice tambien que halló por el cuadrante questaba de la linea equinocial 34 grados.)

Dafs der Abschreiber an vier Orten, nach einem gewissen System, falsche Zahlen eingesetzt, selbst Redewendungen danach umgewandelt habe, kann die Kritik unmöglich gelten lassen. Will man dem Genuesen eine so falsche astronomische Beobachtung nicht zumuten, so bleibt nur der andre Ausweg übrig, anzunehmen, dafs Columbus überhaupt nicht astronomisch beobachtet hat, sondern die Ortslage nach der Toscanelli-Karte blofs geschätzt hat.

Es mag hier noch bemerkt werden, dafs mein vor 20 Jahren geschriebener Vortrag über die Weltanschauung des Columbus das besondere Mifsfallen Desimonis erregt hat, so dafs er sich zwei Folioseiten damit beschäftigt. Peschel wird als ein ipercritico bezeichnet (p. 101). Die Frage, ob Columbus in seinen jungen Jahren Seeräuber (Korsar oder Pirat) gewesen sei, wird verneint; die Führung eines doppelten Schiffstagebuchs auf der ersten Reise wird verteidigt. Kurz alle gegen Columbus erhobenen Vorwürfe werden als unbegründet zurückgewiesen.

Einen sehr wertvollen Beitrag zur „Raccolta" hat Salvagnini in der folgenden Abhandlung über Christoph Columbus und die Korsaren desselben Namens geliefert. Diese wichtigen Quellenforschungen werfen ein helleres Licht auf die Landung des Columbus in Portugal. Namentlich beachtenswert ist das urkundliche Material, das über den Seekampf am Kap Vincent ans Licht gezogen ist, über jenen Kampf, an dem nach der Historie (cp. 5) Columbus teilgenommen haben soll. Der Verfasser der Historie erzählt, dafs ein berühmter Pirat Colombo der Jüngere,

Digitized by Google

desselben Namens und derselben Familie wie der Entdecker Amerikas (un nomo segnalato del suo nomo e famiglia), vier von Flandern kommende venezianische Galeen am Kap S. Vincent angegriffen habe. Christoph Columbus, der auf der Flotte des Piraten diente (dico, che mentre in compagnia del detto Colombo giovane, l'Ammiraglio navigava) kämpfte tapfer mit, bis er gezwungen wurde, aus dem brennenden Schiffe ins Wasser zu springen, um sein Leben zu retten; denn sein Fahrzeug war mit Ketten und Enterhaken an eine grofse venezianische Galee gefesselt und konnte, da das feindliche Schiff Feuer fing, nicht loskommen. Von diesem furchtbaren Seegefecht erzählt Marc Antonio Sabellico, der Livius unsrer Zeit. —

Diese falschen Angaben der Historie müssen erst richtiggestellt werden, um darin im einzelnen zu zeigen, wie es mit der Glaubwürdigkeit der Historien steht und ob man eine solche Geschichtsfälschung dem gelehrten Sohne des Entdeckers, dem Ferdinand Columbus, zumuten darf. Die Historien renommieren bekanntlich mit der vornehmen Abkunft des Christoph Columbus, der ja auch gesagt haben soll, er sei nicht der erste Admiral in seiner Familie. Hier wird behauptet, der Pirat Columbus der Jüngere gehöre zu der genuesischen Familie. Das ist falsch; die Piraten Colombo oder richtiger Coullon waren keine Italiener, sondern Franzosen, stammten aus der Gascogne und hatten den Beinamen Casenouve (Raccolta P. II, vol. III, p. 39). Abgesehen davon, dafs die Historien ein falsches Werk des Sabellicus citieren, mufs auch betont werden, dafs der von ihm erwähnte Kampf am 21. August 1485 stattfand, zu einer Zeit, wo Columbus Portugal schon wieder verlassen hatte und in Spanien lebte. Sollte aber, wie die Historien es darstellen wollen, Columbus infolge dieses Kampfes zuerst nach Portugal, nach Lissabon gekommen sein, so pafst die Berufung auf Sabellicus entschieden nicht. Auch vermissen wir bei diesem Geschichtschreiber den charakteristischen Kampf der beiden aneinandergeketteten brennenden Schiffe, der in den Historien den Höhepunkt der romantischen Erzählung bildet. Aber eine mufs aus den Historien noch einmal hervorgehoben werden, dafs Christoph Columbus auf der Flotte seines Verwandten, des Piraten, sich befindet und dafs sein Schiff mit einem feindlichen, einer venezianischen Galee, zusammengekettet ist. Nun hat Salvagnini Aktenstücke über einen andern Seekampf bei Kap Vincent veröffentlicht, der nicht blofs der Zeit nach sich unter die bekannten Daten aus dem Leben des Columbus einreihen läfst, sondern auch die Besonderheit der verketteten brennenden Schiffe enthält. Dieser Kampf fand im August 1476 zwischen dem Archipiraten Columbus (Casenove Coullon) und fünf genuesischen Handelsschiffen statt, die nach England bestimmt waren. An Bord derselben befanden sich etwa 1000 Genuesen, auch von der Riviera und namentlich aus Savona; es waren Edle, Kaufleute und Matrosen. Columbus, der als Corsaro soldato de la maiesta del re de Franza bezeichnet wird, fügte den Genuesen einen Schaden von 100000 Dukaten zu, und der Verlust an Menschenleben wird auf 350 Mann angegeben. Da nun aber Genua mit Frankreich in Frieden lebte, so wurde mit Recht dieser räuberische Überfall als eine unerhörte Schandthat (inauditum seculi nostri facinus) bezeichnet. Nach den Historien diente Christoph Columbus auf der Flotte seines Namensvetters; wäre das der Fall gewesen, dann hätte er — eine unerhörte Schandthat — gegen seine eigne Vaterstadt und gegen seinen langjährigen Wohnort Savona Seeraub getrieben und wäre als gemeiner Pirat für alle Zeiten gebrandmarkt. Es ist ganz natürlich, dafs sich jeder Italiener gegen einen solchen Gedanken empören mufs. Also versucht auch Salvagnini eine andre Auffassung und fragt: Diente unser Columbus auf der Genuesischen Flotte oder auf der des Korsaren? Im ersten Falle, für den er sich auch entscheidet, ist die Ehre des spätern Entdeckers unangetastet geblieben. Allein diese Auffassung widerspricht ganz bestimmt der Absicht und der Darstellung der Historien. Wir haben hier nur die Alternative: entweder zu erklären, Christoph Columbus ist an dem Kampfe gegen die Genuesen beteiligt gewesen und die Historien verlegen das Ereignis absichtlich in ein falsches Jahr, wo ein ähnliches Seegefecht, aber nicht gegen Genuesen, sondern gegen Venezianer stattfand; oder Columbus hat mit dem ganzen Abenteuer nichts zu thun, das ohnehin in seinen Einzelheiten falsche Angaben macht. Und wir haben nur ein romantisches Märchen vor uns.

Ist aber Columbus wirklich erst 1476 nach Portugal gekommen, dann stimmt wiederum seine Angabe nicht, dafs er 14 Jahre dort geweilt habe. Salvagnini sucht die Schwierigkeit dadurch zu lösen, dafs er meint, Columbus habe nicht behauptet, dafs er 14 Jahre in Portugal gelebt habe, sondern nur, dafs der König ihn 14 Jahre nicht habe hören wollen, und dieses „Nicht hören wollen" habe auch noch nach 1484, wo er nach Spanien ging, andauern können. Als Beweis dafür wird die Randbemerkung aus der Imago Mundi herangezogen, wonach der Schreiber der Bemerkung bei Ankunft des Bartolomäus Diaz 1487 in Lissabon gewesen ist. Hier ist aber doch weitaus wahrscheinlicher, dafs jene Randzeilen von Bartolomäus Columbus geschrieben sind. —

Auf die Abhandlung Salvagninis folgt Achille Neri, I ritratti di Cr. Colombo (vol. III, p. 249), mit trefflichen Nachbildungen der wichtigen Portraits, die den Entdecker vorstellen sollen. Vorangestellt ist das erst vor wenigen Jahren (1891) in seiner Bedeutung wiedererkannte Ölbild

Digitized by Google

in Como. Den Schluſs macht der in Farbendruck ausgeführte heilige Christoph auf der Weltkarte Juan de la Cosas, 1500. Schlieſslich beschreibt Umberto Rossi die auf Columbus geprägten neun Medaillen, zu denen in dem Jubiläumsjahre noch manche neue hinzugekommen ist.

Der dritte Teil, Band I (Rom 1892) enthält die von G. Berchet gesammelten und nach den Originalen verglichenen italienischen Quellen zur Geschichte der Entdeckung der Neuen Welt. Vorangestellt sind die Gesandtschaftsberichte (carteggi diplomatici), die wieder nach den Städten geordnet sind. Neu ist darin der Brief von Angelo Trevisan aus Granada, 21. August 1501, nebst einer Übersetzung der ersten handschriftlichen Kapitel von P. Martirs Dekaden, deren Text hier mehrfach von dem ersten Drucke 1511 abweicht, aber mit dem Wortlaut in Paesi nuovamente retrovati cp. 84 übereinstimmt. Die Geschichte von einer Meuterei auf den Schiffen des Columbus während der ersten Fahrt fehlt hier noch und ist erst später von Martir eingefügt. Aus dem Mantuanischen Archiv wird (p. 166) ein Brief G. Strozzis, 19. März 1494, aus Cadiz mitgeteilt, in dem es über die von Columbus entdeckten Inseln heifst: Sono segnate ditte isole più de XLIII., gradi XXVI in gradi XXXI sotto l'equinotio per aviso. — p. 169 giht ein Brief M. Ponzones, 11. Juni 1494, Mitteilungen über die ersten Indianer, die Columbus mit nach Spanien gebracht hat.

Der zweite Band des dritten Teils umfafst die Privatberichte, geschichtlichen Darstellungen und Briefe, soweit sie von Italienern geschrieben sind, darin die Dekaden Martirs, aber nur von der vierten Reise Colons an, weil die drei ersten Reisen bereits nach dem Text Trevisans im vorhergehenden Bande enthalten sind, ferner die auf Amerika bezüglichen Briefe Martirs, die Briefe Vespuccis, Empolis u. a. bis auf Ramusios Abhandlungen über Columbus und über die Entdeckung der Gewürzinseln, geschrieben um 1550. Endlich ist hier auch p. 394 die bisher nicht wieder veröffentlichte ovale Weltkarte von Francesco Roselli (F. Rosello Florentino fecit) beigegeben, die nur in der Ausgabe der Dichtung B. Zambartis, Venedig 1532, enthalten ist. Auf dieser Karte hängt Ostasien mit Nordamerika zusammen, und Südamerika bildet als Terra S. Crucis sive mundus novus eine ovale Insel.

Im vierten Teile (Rom 1893) finden wir eine Reihe selbständiger neuer Arbeiten. Die erste, vom Kapitän E. Alberto d'Albertis verfafst, beschäftigt sich mit dem Schiffbau und der Seefahrtskunst zur Zeit des Columbus. Im ersten Kapitel werden eingehend die wichtigsten Typen der mittelalterlichen Ruder- und Segelschiffe, der Kriegs- und Handelsfahrzeuge beschrieben. Daran schliefst sich die Darstellung der Entwicklung des Seewesens in den mittelmeerischen Ländern. Der Aufschwung ging von Italien aus, später entwickelte sich die katalonische Marina, endlich die kastilische. Italiener waren überall die Lehrmeister, sie safsen als Schiffbauer, Rheder, Kaufleute in den Häfen Spaniens und Portugals. Das zweite Kapitel beschäftigt sich in gründlicher Weise mit den drei Schiffen, der Nave Sa. Maria und den Karavelen Pinta und Niña, mit denen Columbus seine erste Fahrt über den Ozean wagte. Dabei wird ein weitverbreiteter Irrtum verbessert, wonach die beiden kleinern Schiffe kein vollständiges Deck besessen hätten. Solche Karavelen wurden „sine caveis" gebaut (Martir, Dec. I, lib. 1, p. 10). Dieser Ausdruck bedeutet aber nicht Deck, sondern Mastkorb. Die Schiffe des Columbus hatten, nach modernem Mafse berechnet, etwa folgenden Tonnengehalt: die Sa. Maria 280, die Pinta 140, die Niña 100 Tonneo. Diese beiden ersten Kapitel sind wohl als die besten der ganzen Arbeit zu bezeichnen. Das dritte Kapitel über die mittelalterliche Kartographie und das vierte Kapitel über den Martelogio bieten keine neuen Ansichten. Im fünften Kapitel versucht d'Albertis den Schiffskurs des Columbus von Palos bis zu der ersten in der Neuen Welt entdeckten Insel festzulegen und kommt damit merkwürdigerweise bis in die Nähe der Watlings-Insel, die jetzt ziemlich allgemein als das alte Guanahani angesehen wird. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man das als eine Bestätigung der obigen Annahme ansehen, müfste aber zugleich anerkennen, dafs die von Columbus in seinem geheimen Tagebuch angesetzte Zahl der täglich zurückgelegten Meilen eine zuverlässige Schätzung gewesen sei. Natürlich sind von Albertis bei seiner Berechnung die Meeresströmungen und die Abweichung der Magnetnadel berücksichtigt. Aber über die Schnelligkeit der Äquatorialströmung sind die bisherigen Beobachtungen noch nicht zu einem so sichern Ergebnis gekommen, dafs man eine bestimmte Meilenzahl, 8 Seemeilen täglich, für die ganze Fahrt einsetzen dürfte. Dadurch wird die genaue Lage des Endziels natürlich auch in Frage gestellt. Noch bedenklicher wird uns aber das Ergebnis erscheinen, wenn wir sehen, dafs Albertis die spanische Legua viel zu klein, nämlich nur zu 4936,96 m ansetzt (p. 190), während sie fast 1000 m mehr, nämlich 5920 m ungefähr beträgt. Es gingen vier Miglien auf eine Legua, die Millie ist die altrömische Meile zu 1000 Schritt = 1480 m, und wenn man wohl auch acht Stadien auf eine Millie rechnete, so kann nur das attische Mafs zu 185 m gemeint sein; also $8 \times 185 = 1480$ und $4 \times 1480 = 5920$ m. Natürlich sind dies abgerundete Zahlen. Aber diese Zahl für die Gröfse der Millie verschob sich in jener Zeit nicht. Das Grundmafs hatte seine bestimmte Länge, nur stritt man noch darüber, wiviel Millien auf einen Äquatorialgrad zu

Digitized by Google

rechnen seien. Wenn nun Albertis mit dem zu kleinen Mafse das Ziel Watlings-Insel erreicht, so müssen die von Columbus in seinem Tagebuche angegebenen Meilenzahlen auf ungenauer Schätzung beruhen, also falsch sein.

Der zweite Band des vierten Teils enthält zuerst eine Abhandlung von T. Bertelli über die magnetische Deklination und ihre Veränderung in dem Zeitraum der Entdeckungen. Es wird hier ein weitverbreiteter Irrtum aufgedeckt und gezeigt, dafs Columbus im Abendlande zuerst die Deklination entdeckt hat, und zwar am 13. September 1492, und dafs am 17. September die Abweichung bereits un gran quarto (also 12—13°) betrug. Die früher auch von d'Avezac vertretene Ansicht, dafs in der berühmten Epistola Petri Peregrini de Maricourt ad Sygerum de Fautancourt militem de magnete schon am 8. August 1269 die Abweichung der Magnetnadel erwähnt sei, wird damit widerlegt, dafs die betreffende Stelle des Briefes sich nur als Randbemerkung in der Leidener Handschrift, aber nicht in den andern Manuskripten findet und dafs diese Marginalnote erst im 16. Jahrhundert nachgetragen ist. Neun Manuskripte dieses Briefes, die nachweisbar vor Columbus (im 13. bis 15. Jahrhundert) geschrieben worden sind, enthalten jene Leidener Bemerkung nicht.

Im Anhange wird von einem Merkmal gesprochen, wonach die wahrscheinliche Zeit der ersten Portolane am Mittelmeere bestimmt werden könnte, und dabei an die Gröfse der Deklination gedacht, da bekanntlich alle Seekarten falsch orientiert sind. Dieses Motiv ist aber nicht stichhaltig, da H. Wagner nachgewiesen hat, dafs manche auffällige Orientierungsfehler auf das Altertum, auf Ptolemäus zurückgehen. Dafs man in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts bereits Seekarten besafs, wird mit Hinweis auf Ludwig IX. belegt, dem 1270 bei Sardinien eine Seekarte vorgelegt wurde (Gesta S. M. Ludovici regis Franciae in Recueil des hist. de la France XX, 444). Der Kompafs mufs im 11. Jahrhundert eingeführt und sein Gebrauch zur See durch Amalfitaner verbessert worden sein. Die erste Beschreibung gab Francesco da Buti im 14. Jahrh. (Bull., Buonicompagni I, 126).

Die zweite Arbeit dieses Bandes enthält Mitteilungen über die ältesten Karten von Amerika vor 1535. Auch sind photolithographische Nachbildungen einzelner bisher nicht veröffentlichter Manuskript-Karten, z. B. aus der Bibl. Oliveriana in Pesaro, eine spanische Weltkarte von 1525 in Mantua u. a. beigegeben. Aber leider zeigt sich der Herausgeber V. Bellio seiner Aufgabe nirgends gewachsen. Er weifs mit den alten Karten nichts zu machen, seine allgemein gehaltenen Raisonnements sind unbedeutend, seine Küstenlegenden (hier Periplus genannt) höchst nuzuverlässig; es sind z. B. auf der Mantuanischen Karte von 25 westindischen Namen 13 falsch wiedergegeben. Im Text ist ferner nirgends gesagt, welche Karten reproduziert sind, nirgends ist auf die Nummern der sechs Tafeln hingewiesen, und auf den Tafeln selbst findet sich, wenn sich der Kartograph nicht ausnahmsweise selbst genannt hat, kein Titel, keine Unterschrift, die den Leser orientieren könnte. Das interessanteste Blatt ist die Karte aus Pesaro, die zweifellos aus dem Anfange des 16. Jahrh. stammt. Leider ist nur der amerikanische Teil reproduziert, und das ist um so bedauerlicher, als sich aus dem Inhalt das Jahr der Entstehung nicht genau ermitteln läfst, was aber vielleicht aus der asiatischen Seite, die uns fehlt, zu bestimmen möglich gewesen wäre. Es wäre auch wichtig, zu wissen, ob die Karte schon eine Breitenskala hat. Das veröffentlichte Bruchstück enthält sie nicht, und der Text erwähnt auch nichts davon. Dafs wir hier die einzige alte Karte vor uns haben, auf der sich der Name der zuerst von Columbus entdeckten und benannten Insel S. Salvador findet, ist dem Herausgeber entgangen. Ferner sind die Namen der Inseln unter dem Winde an der Küste von Veneznela ganz originell und finden sich auf keiner andern Karte.

Eine sehr umfängliche Arbeit über Toscanelli und seine Zeit liefert G. Uzielli im ersten Bande des fünften Teils (Rom 1894). Der Verfasser hat 25 Jahre an dem Stoffe gesammelt und alles zusammengetragen, was zu Toscanelli und den wissenschaftlichen Fragen seiner Zeit irgend in Beziehung zu setzen ist. Wir müssen dabei sehr vieles mit in Kauf nehmen, was mit dem Zweck der Jubelschrift nichts zu thun hat, und so ist ein gewichtiger Band von 745 Seiten zustande gekommen, der mit seinem übermäfsigen Umfange, wie ich befürchten mufs, die Monographien andrer Italiener, wie Vespucci, Caboto u. a., die in den folgenden Bänden enthalten sind, beeinträchtigt hat. Bei der Vielseitigkeit der Erörterungen, die Uzielli uns vorlegt, ist es nicht möglich, dafs der Verfasser überall seinen Stoff beherrscht. Indem er uns in die geographischen Anschauungen des 15. Jahrhunderts einführen will, beginnt er schon mit dem Altertum, bringt aber über den Priester Johannes veraltete Auffassungen, läfst Adam von Bremen in Meifsen (Sassonia) geboren sein, hält Winland für Massachusetts oder gar Virginien, glaubt an die Existenz irischer Kolonien in Amerika vor Columbus und wagt sogar die Behauptung, dafs kein „scrittore autorevole“ die Authenticität der Reisen Zenos in Zweifel ziehe. Derartige irrige Angaben und Anschauungen verschwinden aber in dem Werke, je mehr sich der Verfasser dem 15. Jahrhundert widmet. Hier sind die Beziehungen Italiens zu Portugal, der Einfluſs der italienischen Wissenschaft und Seefahrtskunst auf die portugiesischen Entdeckungen lichtvoll dar-

Digitized by Google

gelegt. Nur in dem Gebiete der Kartographie, der mathematischen Geographie ist er nicht heimisch, wie H. Wagner ausführlich in seiner Arbeit über die Rekonstruktion der Toscanelli-Karte nachgewiesen hat. Befremdlich ist, dafs Uzielli S. 584 das Todesjahr des Prinzen Heinrich falsch angibt, nachdem es S. 547 bis auf den Tag genau richtig bestimmt ist; und doch liegt S. 584 kein Druckfehler vor, wie aus dem Zusatz ersichtlich wird, Prinz Heinrich sei gestorben „un anno avanti il Cusano († 1464) nel 1463".

Der zweite Band des fünften Teils enthält zuerst die Monographie über Peter Martir von G. Pennesi. Die ganze Abhandlung zeigt eine gute Benutzung der vorhandenen Quellen. Ein spezielles Eingehen auf die Mitteilungen Martirs über die Neue Welt erfolgt in der zweiten Hälfte der Arbeit. Zuerst wird das Epistolarium untersucht, das sich mit manchen anachronistischen Einschiebungen (wie es auch Barneys schon gezeigt hat) als eine Komposition späterer Zeit ergibt. Dann folgen die Dekaden und eine feine und gerechte Charakteristik Martirs, bei der die Schwächen des Schriftstellers nicht verdeckt werden. Die ganze Abhandlung schliefst mit den stolzen, im Munde eines Italieners vollberechtigten Worten: E nostra gloria che fosse un Italiano il prime a narrare le geste che raddeppiarene la grandezza del globo terraqueo. L. Hugues hat weiterhin leider nur „notizie sommarie" über Vespucci, Verrazzano und Juan Bautista Genovese gegeben. Es ist sehr die Frage, ob es noch gelingen kann, die einzelnen Fahrten des Vespucci festzulegen. An dieser Schwierigkeit oder Unklarheit ist Vespucci selbst schuld. Hugues weist darum in der Vorrede auch mit Recht auf die schwerwiegenden Widersprüche in den Berichten Vespuccis hin. Dadurch, dafs dieser (wohl aus Eitelkeit) die Namen der Schiffskapitäne verschweigt, unter denen er die Fahrten gemacht, erschwert er die genaue Zeitbestimmung. Dazu findet sich, mit einer Ausnahme, keine zeitgenössische Urkunde, welche die Reisen Vespuccis bestätigte. Und selbst von seinen Briefen wird der von Bandini veröffentlichte immer lebhafter angezweifelt. Als erste Reise wird mit Recht die vom Jahre 1499 (nicht 1497) angesetzt. Auf der dritten Reise will Vespucci etwa unter 32° S. die amerikanische Küste verlassen haben, um in den südlichen Ozean hinauszustenern, bis man dort etwa unter 50° S. eine unwirtliche Küste fand. Hugues hält diese Angabe für wahr; ich möchte sie bezweifeln, und zwar aus folgenden Gründen: die Flotte von drei Schiffen war ausgesendet, um das von Cabral 1500 entdeckte Land, Brasilien, weiter zu enthüllen. Was konnte es da, nachdem man bis zum 32.° am Lande hingefahren, ohne dessen Ende zu erreichen, für einen Zweck haben, die Küste zu verlassen und aufs Geratewohl ins Unbekannte zu steuern? Und zweitens, wie konnte Vespucci dazu den Befehl erteilen oder, wie es in dem Bericht heifst, „confermemente agli ordini di Amerigo"? War er der Befehlshaber? Portugiesische Urkunden nennen ihn nicht. Ein Beleg für die Fahrt fehlt und auch — das Land, das er gesehen haben will; denn die Falklandsinseln dafür zu nehmen, pafst mit der Richtung des Kurses nicht; und ehe man die Südpolarländer besser kannte, hat Ph. Buache auf einer der französischen Akademie 1757 vorgelegten Carte des environs du Pole Austral die Terre vue par A. Vespuce einfach der Angabe Vespuccis folgend in dem südlichen Atlantischen Ozean dahin verlegt, wo es kein Land gibt. Wo bleibt da der Beweis für die Behauptung des Florentiners?

Hugues nimmt im ganzen vier Reisen Vespuccis als ziemlich sicher an.

Weiterhin verdanken wir Hugues noch die Zusammenstellung der Nachrichten über Giovanni Verrazzane, der, vom König Franz I. von Frankreich ausgesandt, die Ostküste von Nordamerika vom 34.° N. bis zum Kap Breton entdeckte, und über Juan Bautista aus Genua, der an der Expedition Magalhães' teilnahm und als Gefangener der Portugiesen in Mosambik starb und der vielleicht einen kurzen Segelbericht, einen Roteiro über diese Weltreise hinterlassen hat. Möglicherweise stammt der Bericht aber auch von Leon Pancaldo, der gleichfalls die Fahrt mitmachte. Da der Verfasser nicht genannt ist, sondern nur gesagt ist, dafs der Roteiro von einem genuesischen Piloten stammt, so mufs natürlich die Frage unentschieden bleiben. Hugues möchte beide Seelente gemeinsam als die Verfasser angesehen wissen, während Peragallo, der alle, gedruckte und ungedruckte Urkunden über Pancaldo beibringt, sich für Pancaldo erklärt. Da sich für einen ganz ähnlichen Steff (Juan Bautista und Pancaldo) viele Berührungspunkte ergeben, so wäre manche Wiederholung vermieden und manches klarer zusammengefafst, wenn beide durchaus zusammengehörigen Arbeiten in einer Hand gelegen hätten und nicht von zwei Gelehrten bearbeitet wären.

Am wenigsten befriedigt in diesem Bande die Arbeit Bellemos über Giovanni Cabeto. Im ersten Kapitel wird die Kenntnis vom polaren Norden vor Caboto zusammengefafst. Wenn in einer Urkunde von 831 oder 834 über die Gründung des Erzstifts Hamburg der Name Grönland vorkommt, so ist das ein Anachronismus, oder mit andern Worten die wirkliche Abfassung der Urkunde fallt in viel spätere Zeit. Die Deutung des Namens Scridevindon (oder falsch Scridelindon) auf die Skrälinger ist verfehlt, denn es schimmert der Begriff der Scritifinni, der Schrittfinnen oder Schneeschuhläufer zu deutlich durch.

Bellemo wiederholt auch wieder die Fabeln Zenos und die Sagen vom Weifsmännerlande als historisch. Im näch-

Digitized by Google

sten Kapitel sucht Bellemo das Jahr 1494 für die erste erfolgreiche Fahrt Cabots über den Ozean zu verteidigen, und doch sprechen die von Harrisse beigebrachten Dokumente, das Patent an Cabot 1496 und die Depeschen der Gesandten 1498, so entschieden wie denkbar für das Jahr 1497. Dadurch gerät der Verfasser in arge Verlegenheit bezüglich der auf der ersten Reise gegebenen und uns allein erhalten gebliebenen Namen Terra primum vista und Isola S. Giovanni, die wohl beide falsch gedeutet sind, denn die St. Johannsinsel kann unmöglich die Prinz Eduards-Insel sein. Dagegen streitet die allmähliche Entwicklung der kartographischen Darstellung von Neufundland bis zum Jahre 1544, wo die sogenannte Weltkarte Cabots erschien. Auch ist es schwer zu glauben, dafs der Inhalt einer Reise, die Herrera ins Jahr 1519 verlegt, Cabots zweiter Reise von 1498 angehöre.

Der dritte Band des fünften Teils umfafst die Arbeiten A. da Mostos über Pigafeta und M. Allegris über Benzoni. Lange war man im Zweifel, in welcher Sprache Pigafeta geschrieben habe, da Amoretti den italienischen Text sehr ungenau veröffentlicht hat, bis man durch genauen Vergleich der beiden in Paris befindlichen Manuskripte mit dem Text des einzigen italienischen Manuskripts in der Ambrosiana zu Mailand die Überzeugung gewonnen hat, dafs der italienische Text das Original sei. Das Geburtsjahr Pigafetas ist unbekannt, die Angabe 1491 ist unerweislich. Von seinem Leben ist aufser seiner Reise wenig bekannt. Nach August 1524 verschwindet sein Name. Pigafetas Werk ist bekanntlich deshalb so hoch geschätzt, weil es den einzigen ausführlichen Reisebericht über die erste Erdumsegelung gibt. Auch von dem Leben des Girolamo Benzoni, der eine Historia del Mondo nuovo verfafste, ist nichts weiter bekannt, als was er selbst gelegentlich in seiner Geschichte mitteilt. Benzoni ist danach 1519 in Mailand geboren, bereiste Frankreich, Spanien, Deutschland und Italien, ging 1541 nach Amerika, blieb dort 14 Jahre und schrieb dann seine Geschichte der Neuen Welt, die zuerst 1565 in Venedig erschien und deren vielfache Fehler und Mifsverständnisse, bei Anerkennung alles Verdienstes des Verfassers, von Allegri aufgedeckt werden.

Den Schlufs des ganzen Werkes bildet eine von G. Fumagalli und P. Amat di S. Filippo verfafste Bibliographie der italienischen Schriften und in Italien gedruckten Werke über Columbus und die Entdeckung Amerikas (Rom 1893). Aber auch die Vorläufer Colons werden berücksichtigt, und hier stehen obenan die fragwürdigen Gebrüder Nicolo und Antonio Zeno. Aber das Prinzip, nur die italienischen Werke aufzunehmen, ist nicht streng durchgeführt, und ebensowenig hat man sich auf die Zeit der Entdeckungen beschränkt, sondern auch die neusten Reisenden und Forscher auf amerikanischem Boden aufgenommen, soweit sie Italiener sind. —

Wenn wir den Inhalt des monumentalen Werkes noch einmal überblicken, so ergreift uns ein Gefühl der Wehmut, dafs, nachdem durch Italien und seine Söhne alles vorbereitet worden ist, was zur grofsen Entdeckung führen mufste, dafs, nachdem das Seewesen sich entwickelt und eine nautische Kartographie erblüht ist, ein Italiener sogar mittels eines neuen Kartenentwurfs die Route über den westlichen Ozean vorgeschlagen und genau verzeichnet hat, und nachdem endlich auch ein Italiener diesen Plan mit Begeisterung erfafst und trotz jahrelangen Wartens nicht ermattet, bis es ihm gelingt, die Mittel zur Fahrt aufzubringen, dafs, um das Ruhmesgebäude für Italien zu vollenden, der Schlufsstein fehlt, dafs Columbus im Ausland die Summe von etwa 30000 Mark erbitten mufs, um zum Ziel zu gelangen. Hätte Genua oder Venedig die Kosten der Fahrt bestritten, so wäre der Ruhm, den Erdkreis verdoppelt zu haben, einzig und allein Italien verblieben, das auch den ersten Geschichtschreiber der Neuen Welt und den Beschreiber der ersten Erdumsegelung lieferte.

Kleinere Mitteilungen.

Thoroddsens Reise im südöstlichen Island[1]).

(Mit Karte, s. Taf. 19.)

In den Jahren 1884 und 1889 untersuchte der Verfasser den nördlichen und westlichen Rand des Vatnajökull, im Jahre 1893 den westlichen Skaptafellssyssel und das unbekannte Hochland westlich des genannten Gletschergebiets. Seine Reise im Sommer 1894, über die hier ein ausführlicher Bericht vorliegt, hatte den Zweck, die geographischen und geologischen Verhältnisse im östlichen Skaptafellssyssel und die Gebirgslandschaft am nordöstlichen Rande des Vatnajökull zu studieren. Der Reiseweg führte vom Seydisfjord nach Osten in das vom Lagarfljót durchflossene weite Thal des Herred, welches sich durch milderes Klima und weitaus geringere Menge der Niederschläge klimatisch vorteilhaft von dem Gebiete der Fjorde unterscheidet, reichen Schafherden Nahrung gewährt und zahlreiche Höfe wohlhabender Bauern trägt. In einem von der Grimsá durchflossenen Seitenthale führte der Weg dann

[1]) Fra det sydöstlige Island. Mit einer Karte. (Geogr. Tidskr. XIII, 1895—96, Seite 3—37.)

Digitized by Google

südlich wieder über die Wasserscheide hinweg und hinunter zum Berufjord. Der Weg besteht bis hierher, abgesehen von Gletscherablagerungen, ganz ausschliefslich aus mächtigen, übereinanderliegenden Basaltdecken, die an mehreren Stellen von ausgedehnten Liparitmassen und am Berufjord selbst von äufserst zahlreichen, die ganze Schichtenfolge durchsetzenden Basaltgängen durchbrochen werden. Die letzteren sind entweder aus dem weicheren Nebengestein herausgewittert und erwecken dann vielfach den Eindruck von künstlichen Festungswerken, oder es sind durch die Erosion mächtige Schluchten auf einer Seite des Ganges so eingegraben, dafs grofse Flächen desselben frei zu tage liegen und ungeheuren Holzstapeln gleichen, da die rechtwinkelig zur Abkühlungsfläche stehenden Basaltsäulen alle in dieser Ebene endigen. Vom Berufjord ging die Reise nach Süden in die Ebene von Lón. Diese stellt eine durch Sedimente von Gletscherflüssen gröfstenteils ausgefüllte, alte Meeresbucht dar, welche an der Küste an zwei langgestreckte Lagunen grenzt, die durch eine schmale Nehrung von der offenen See getrennt werden. Diese mächtige Kiesebene wird fast in jedem Winter hoch überstaut, indem die Ausflufsöffnung in der Nehrung sich mit Sand vollkommen verstopft. Im Frühjahr haben dann etwa 20—30 Mann einen Tag Arbeit damit, wieder einen Abflufs zu schaffen, worauf das Wasser schnell sinkt, die Ebene landfest wird und, infolge der Überkleidung mit einer dünnen Decke feinen Gletscherschlammes, in sehr kurzer Zeit sich in eine grüne Grasebene verwandelt. Die Berge, welche diese Ebene umgeben, bestehen aus Basalt, dem aber so zahlreiche Stöcke und Gänge von Liparit eingeschaltet sind, dafs die hellen Farben des letzteren im Landschaftsbilde überwiegen. Den Ost- und Westrand der Bucht von Lón bilden zwei isolierte Berge, das Ost- und das Westhorn, die beide aus Gabbro bestehen. Lón bildet die nordöstliche Grenze des östlichen Skaptafellssyssel gegen den südlichen Múlasyssel.

Ganz analoge Verhältnisse zeigt die nach Westen folgende, tiefeingeschnittene Bucht des Hornafjord, deren Nehrung aber, infolge der gewaltigen Gletscherwassermassen, dauernd offen ist. Oft verirren sich bei der Heringsjagd Walfische in den Fjord hinein, um dann hilflos auf einer Sandbank zu stranden. Der bisher so häufige Liparit hört an der Ostseite des Fjords auf und tritt erst an der Südostspitze Islands am Öräfajökull wieder zu tage. Der Gletscherstrom, der in den Hornafjord einmündet, besitzt die aufserordentliche Breite von 4—6 km und bereitete durch seine ungeheure Wassermenge und die stetig wechselnde Strömungsrichtung dem Reisenden so grofse Schwierigkeiten, dafs er demselben stromaufwärts bis dahin folgen mufste, wo er sich aus zahlreichen, zum Teil auch noch sehr schwierig passierbaren Gletscherströmen, am Rande des hier ziemlich flachen Vatnajökull, zusammensetzt. Südwestlich vom Hornafjord bis hinunter zum Kap Ingolfshöfdi ist das Küstenbild ein anderes. Die Fjorde verschwinden vollständig, da sie seit langer Zeit durch die Geröllmassen der Gletscherflüsse gänzlich ausgefüllt sind; diese selbst münden fast ausnahmslos in Lagunen, die durch schmale Nehrungen vom Meere getrennt sind und oftmals Veranlassung zur Überstauung weiter Landflächen bieten. Zwischen diesen Lagunen und dem aus steilen Basaltfelsen bestehenden Rande des Vatnajökull liegen weite Sandebenen, aus denen zahlreiche einzelne Basalthügel herausragen. An diese höher gelegenen Punkte legen sich in kleinen Gruppen die Siedelungen der Menschen an, deren Sprache in diesem abgelegenen und schwer zugänglichen Winkel gewisse dialektische Abweichungen zeigt, die im übrigen Island fehlen.

Zwischen einzelnen Basaltrücken am Rande des Vatnajökull kommen zahlreiche Schreitgletscher aus der mächtigen Firndecke herunter, die entweder in engen Thälern endigen oder siche in Stück in die flache Niederung hinausschieben. Manche dieser Gletscher teilen sich und umfassen einen solchen Basaltberg, der dann als Insel aus dem Eise herausragt.

Infolge der geringen Weideflächen und des Mangels an Graswuchs ist die Viehhaltung nur eine sehr geringe. Da ferner, infolge der häufigen Überschwemmungen durch die Gletscherströme, Torfbildungen völlig fehlen, so ist die Bevölkerung auf Kuh- und Schafdünger als einziges Brennmaterial angewiesen. Derselbe wird infolgedessen in ungenügender Menge für die Düngung der Wiesen verwendet, so dafs letztere nur mangelhafte Erträge liefern.

Der gröfste der Gletscher, die auf dieser Strecke sich vom Vatnajökull in das ebene Küstenland vorschieben, ist der Breidamerkrjökull, der wie eine gewaltige schildförmige Masse sich ausbreitet und in aufserordentlich veränderlicher Lage seine äufsersten Ränder oftmals bis nahe an das Meer vorschiebt. Ihm entspringt die berüchtigte Jökulsá, die für den schwierigst passierbaren Gletscherfluss von ganz Island gehalten wird. Sie fliefst bald in einer Breite von 150 m als ein einheitlicher, nur 1½ km langer Strom, welcher mächtige Blöcke und Eisschollen mit sich führt, direkt ins Meer, bald in zahllose Arme geteilt über die weite, dem Gletscher vorgelagerte Sandebene hin. Im ersteren Falle ist er völlig unpassierbar, und der Reisende ist dann gezwungen, seinen Weg über den Rand des Gletschers selbst zu nehmen, was nur in der Weise möglich ist, dafs die Klüfte und Spalten des Eises mit mitgeführten Balken überbrückt werden. So dauert ein solcher Übergang oft viele Stunden und ist mit grofsen Gefahren für Menschen und Tiere verbunden. Unser Reisender fand die Jökulsá unpassierbar, dagegen die Verhältnisse des Eisrandes so günstig, dafs er ohne Verlust den Übergang in 35 Minuten bewerkstelligen konnte. Zu dieser Zeit war der äufserste Rand des Gletschers nur wenig über 200 m vom Meere entfernt und lag nur 9 m über demselben. Das Wasser des Flusses hatte eine Temperatur von 1°. Unter den Geröllen der folgenden Küstenstrecke fanden sich zahlreiche Gabbrostücke, die von unbekannten, von Eis verhüllten Punkten herrühren müssen. Der Breidamerkrjökull ist entstanden durch Verschmelzen dreier gesonderter Gletscher, deren Grenzen durch Mittelmoränen, die sich weithin mit den Augen verfolgen lassen, aufs deutlichste gekennzeichnet sind, und die gröfsten Gletscherströme entspringen den Stellen, wo die Vereinigung zweier solcher Gletscher durch eine Mittelmoräne angezeigt wird. Während der vom Vatnajökull herunterkommende Gletscher nur eine Breite von 5 km hat, breitet er sich in der flachen Niederung so aus, dafs er eine solche von 20 km erlangt. In historischer Zeit haben diese Gletscher alle ihre Lage und Gröfse oft geändert und sind augenblicklich von aufserordentlicher Gröfse. Eine allgemeine Ausdehnung nimmt

Digitized by Google

ihren Ursprung vielleicht im 14. Jahrhundert, wo dieses Gebiet von schweren vulkanischen Katastrophen betroffen wurde. Auch die Zahl der Gletscherströme hat in diesem Jahrhundert bedeutend zugenommen. Mit dem Breidamerkrjökull beginnt auch eine Veränderung der geologischen Verhältnisse, Basalt und Gabbro verschwinden und dafür treten nun Massen von Liparit und Palagonitbreccie auf. Das letztere Gestein, welches im ganzen Ostlande fehlt, bildet von hier an durch das ganze Südland bis hin nach Reykjavík das vorherrschende Gestein, und erst dort beginnt im Esjagebirge der Basalt wieder zu überwiegen.

Über den ausgedehnten Breidamerkr-Sandr führte die Reise südwestlich weiter zur Siedlung Hoff, welche zwischen dem südöstlichsten Punkte Islands, Ingolshöfdi, und dem nördlich davon gelegenen gewaltigen Berge Öräfajökull liegt. Der südlichste Teil des zusammenhängenden Gebirges wird von einem präglazialen, doleritischen Lavastrome gebildet, welcher von Nord nach Süd verlaufende Eisschrammen trägt und ursprünglich im Zusammenhange mit einer gleich alten Lavadecke auf Kap Ingolfshöfdi stand. Die Felsmasse des letzteren war bis zum Jahre 1700 landfest. Nach dieser Zeit wurde sie durch die Einwirkung des gewaltigen Gletscherstromes Skeidará vom Lande abgetrennt. Dieser Strom, dem der 30 km lange und 20 km breite Skeidarár-Sandr seinen Ursprung verdankt, hat seinen Lauf immer weiter nach Osten verlegt und mündet heute in eine mächtige, von flachen Kiesinseln durchragte Lagune, Hofsós.

Ingolfshöfdi, früher ein ergiebiger Platz für Fisch- und Vogelfang, ist heute infolge der aufserordentlichen Flachheit der Lagune und der schlammigen Beschaffenheit des Grundes derselben sehr schwer zu erreichen und liefert infolgedessen nur noch geringe Ausbeute. Durch die Flufsverlegung der Skeidará wird das Grasland der Landschaft Öräfi von Jahr zu Jahr mehr eingeschränkt, so dafs die Viehhaltung im Rückgange begriffen ist. Die Bewohner sitzen gleichsam auf einer Oase, die auf der einen Seite von Sand-, auf der andern von Eiswüsten begrenzt ist.

Von Hoff aus zieht sich in nordwestlicher Richtung ein mächtiger Bergrücken hin, der aus Palagonittuffen mit etwas Basalt und Liparit zusammengesetzt ist und es verhindert, dafs die Eismassen des Öräfajökull die Niederung überschwemmen. In den Thälern dieses Gebirges findet sich, vor den Nordwinden geschützt, eine verhältnismäfsig üppige Vegetation, unter welcher bis 7 m hohe Birken und 9½ m hohe Ebereschen bemerkenswert sind. Eine Spalte im Basalt ist mit Liparit gefüllt, und auf derselben Spalte setzen in dieser Umgebung von Eis und Schnee mehrere warme Quellen auf. Der Öräfajökull, mit 1958 m der höchste Berg Islands, erhebt sich als eine gewaltige Bergmasse aus den Firnflächen des Vatnajökull und setzt sich nach Norden als breiter, gewaltiger Firnrücken fort, aus welchem nach Osten und Westen je drei, nach Süden zwei mächtige Gletscher hervorgehen. Die eisfreien Spitzen des Berges bestehen gröfstenteils aus Palagonitbreccie und Liparit. Öräfajökull ist ein Vulkan, der in historischer Zeit verschiedene gewaltige Eruptionen gehabt hat. Die gröfste war wohl die des Jahres 1362; sie ist es wahrscheinlich gewesen, die die grofsen Massen von Bimsstein geliefert hat, die man überall in der Umgegend noch heute findet. Die Eruption war verbunden mit einer mächtigen Gletscherschmelze, die zu furchtbaren Katastrophen führte. Spätere Ausbrüche fanden 1598 und 1727 statt.

Von Skaptafell reiste Th. auf demselben Wege wieder nach Osten zurück. Eine nähere Untersuchung wurde der Umgebung von Papós am Westrande der Bucht von Lón zu teil, wo an zahlreichen Stellen Gabbro und granitartiger Liparit (Granophyr), zum Teil unter Basaltbedeckung, auftreten. Von Stafafell aus wurde ein Ausflug ins Innere unternommen, um die wenig bekannten Gebiete am nordöstlichen Rande des Vatnajökull zu untersuchen. Der Weg führte im Thale einer der zahlreichen Jökullsá, zwischen dem isolierten Gletscher Hofjökull und den östlichsten Ausläufern des Vatnajökull aufwärts. Hier hat sich hoch oben, weitab von allen Menschen, ein Bauer niedergelassen, dessen Sohn Th. als willkommner Führer diente. Mit ihm zusammen untersuchte er die aufserordentlich schwer zugänglichen Randgebiete des Gletschers und bewegte sich dann entlang eines nord-südlich verlaufenden Tuffrückens nach Norden, um schliefslich durch das Fljótsdalr wieder in das schon im Anfange der Reise besuchte Thal des Lagarfljót zu gelangen. Der Thalboden wird von einem langgestreckten, 45 km langen, 1½—2 km breiten See eingenommen, welcher bis zu 110 m Tiefe besitzt und dessen Grund 84 m unter dem Meeresniveau liegt. Dieses Thal ist auf beiden Seiten ziemlich dicht besiedelt und gehört in seinem südlichen Teil zu den schönsten in Island. Steile Felswände, hohe Wasserfälle, mit Busch bewachsene Gehänge und ein langer Fjordsee erzeugen zusammen ein prächtiges Landschaftsbild.

Über Valanes ging der Reisende wieder über die 579 m hohe Wasserscheide zum Seydisfjord hinunter und untersuchte in der Fortsetzung der Reise die Fjorde zwischen diesem und der „Héradsflói" genannten Mündung des Lagarfljót. Der nächstnördliche ist der Lodmundarfjord; seine Südseite besteht aus Basalt, seine Nordseite zum Teil aus Liparit. In der thalartigen westlichen Verlängerung des Fjords findet man mehrere übereinandergelegene Strandlinien, deren höchste 33 m über dem Meere liegt. Weiter nach Norden folgt zunächst eine flache Einbuchtung der Küste mit der kleinen Siedlung „Husavík" und sodann, durch eine ungeheure Liparitmasse davon getrennt, der Borgarfjord. Auch die Bucht von Husavík zeigt wieder die Strandlinien, und in einer derselben wurde vor wenigen Jahren das vollständige Skelett eines Walfisches ausgegraben. Wenig nördlicher folgt dann eine glatte, ebene, durch den ausgedehnten Sandr des Lagarfljót gebildete Kiesstrecke, die bis auf eine Meile Entfernung vom Strande völlig vegetationslos ist. Von hier reiste Th. nach dem Seydisfjord zurück und von dort mit dem Dampfschiff nach einer Abwesenheit von mehr als 2 Monaten nach Reykjavík.

Ein Schlufskapitel gibt einen zusammenfassenden Überblick über die geologischen Verhältnisse dieses Gebiets.

K. Keilhack.

Digitized by Google

Kapit. Larsens antarktische Entdeckungen.

1. Erwiderung von Dr. J. Petersen.

Die Ausstellungen, welche von H. Wichmann in dem Artikel: „Das Wiedererwachen der antarktischen Forschung“ [1]) an der von L. Friederichsen und mir veröffentlichten Bearbeitung der Larsenschen Reise nach dem Dirk Gherritz-Archipel gemacht werden, nötigen mich zu einigen Gegenbemerkungen.

1) „Manche Stellen, namentlich soweit technische Ausdrücke, wie sie bei Seefahrern üblich sind, in Betracht kommen, sind unzutreffend übersetzt. Daraus ergeben sich mehrfach Irrtümer, welche auch auf die Konstruktion der Karte von Einfluſs waren.“ Leider sind diese „Irrtümer“ nicht bezeichnet. Ich erhebe nicht den Anspruch, jeden schiffstechnischen Ausdruck der deutschen, geschweige denn der norwegischen Sprache zu kennen, bestreite aber, daſs daraus Irrtümer hervorgegangen sind, die irgendwie Einfluſs auf die Darstellung der topographischen Verhältnisse, sei es in der Beschreibung oder in der Karte, haben.

2) H. Wichmann sagt, daſs „der Unterschied des Meilenmaſses nicht überall in der Übersetzung berücksichtigt worden ist“. Für einen unbefangenen Leser kann kein Zweifel sein, daſs überall, wo bei Larsen (und daher auch in der Übersetzung) „engl. Meile“ steht, dem allgemeinen Sprachgebrauch entsprechend, die Seemeile gemeint ist. In meiner Bearbeitung ist von der „statute mile“ nirgends die Rede, auch finden sich keine Stellen, aus denen sich schlieſsen lieſse, daſs L. Friederichsen oder ich mit diesem Längenmaſse operiert haben. An einer Stelle meiner Übersetzung (S. 23 des Sep.-Abdr., S. 26/7 der Mitteil. der Geogr. Ges. zu Hamburg) ist versehentlich für die Entfernung einiger Klippen „2 Meilen“ angegeben, wo das norwegische Manuskript „2 engl. Ml.“ angibt. Ist das der „gewisse Grad von Unsicherheit“? Ich muſs gestehen, daſs mir nicht ganz klar ist, welche Absicht H. Wichmann mit dem Passus über die Entfernungsangaben verfolgt.

3) „Wichtiger für das Kartenbild ist die nicht zutreffende Übersetzung einer Stelle gewesen“. Die Stelle, um welche es sich handelt, lautet in dem meiner Übersetzung zu Grunde gelegten Manuskript:

Vestenfor Cap Foster og vestover helt til disse Öer er der ganske lav Is, og saa vidt jeg har kunnet se i klar Veir intet kunnet opdage til Land i N. og nordvestlig Retning, undtage nordost fra Lindenbergs Sukkertop, har jeg seet flere Forhöininger i Isen, som jeg tror, skriver sig fra lave Skjær, der ikke er saa höie, at de kan vise sig over Isen . . . .

Ich habe übersetzt: Im Westen von Kap Foster und westlich von dieser ganzen Inselreihe findet sich ganz niedriges Eis. So weit ich bei klarem Wetter sehen konnte, liegt weder nach N noch nach NW hin Land. Nur nordöstlich von Lindenbergs Zuckerhut sah ich mehrere Erhöhungen im Eise, die, wie ich glaube, von kleinen Schären herrühren, die nicht hoch genug sind, um über das Eis hervorragen zu können.

Nach H. Wichmann soll Larsen schreiben: „Ich konnte nichts entdecken bis zum Land in N- und NW-Richtung, nur NO von Lindenbergs Zuckerhut sah ich viele Erhöhungen im Eise“. Was soll dieses unbestimmte „nichts“? — Wenn man der Sprache nicht Gewalt anthun will, kann man diese Stelle nicht anders auffassen, als daſs nur diese Erhöhungen Andeutungen von Land in der Umgegend des von Larsen gewählten Aussichtspunktes gaben. — Infolge der Kritik des Herrn Wichmann wurden vier Norweger, Seefahrer, nach der Bedeutung der Stelle bei Larsen gefragt, und diese Herren haben meine Übersetzung als die allein mögliche bezeichnet. — Die Stelle bei Wichmann: „da sonst alle Gipfel auf dem Hochlande und umher schneebedeckt sind“ entspricht nicht der Handschrift „da ellers alle Toppe rund omkring paa Höilandet er snebedaekket“ (da alle Gipfel rund umher auf dem Hochlande schneebedeckt sind). Mit dem Hochlande ist zweifellos König Oskar II.-Land und Haddington-Berg gemeint. Wie aber ist diese Stelle für die Behauptung zu verwerten, daſs im N und NW Land sei?

Man wird nicht umhin können, dem Gewährsmann des Herrn H. Wichmann eine nur mangelhafte Kenntnis der norwegischen Sprache zuzuschreiben. Bedauerlich bleibt dabei allerdings, daſs eine offenbar falsche Übertragung des norwegischen Originals benutzt wird, unsre Arbeit herabzusetzen.

Den schlagendsten Beweis aber für die Richtigkeit unsrer Anschauung der Beziehung von Oskar II.-Land und Louis-Philippe-Land liefern die eigenhändigen Eintragungen des Kapit. Larsen (Küstenlinien, Inseln, Höhen, tägliche Schiffspositionen) in die Admiralitätskarte, die sich im Besitz von L. Friederichsen befindet und die, wie in den „Begleitworten“ angegeben, zu der Karte benutzt wurde. (Herr Friederichsen erklärte sich auf meine Bitte bereit, die Originalskizze Larsens der Redaktion dieser Mitteilungen zur Ansicht vorzulegen.) Friederichsen gibt Lage und Gröſse der Robben-Inseln, Robertson-Insel, König Oskar II.-Land &c. nach Larsens Eintragungen wieder. Und diese zeigen deutlich, daſs Larsen eine Verbindung zwischen König Oskar II.-Land und Louis-Philippe-Land nicht annimmt. Lediglich die auch auf Friederichsens Karte befindliche Eisgrenze zeichnet Larsen an dieser Stelle ein, keine Küstenlinie, kein Land dort, wo Wichmann es annehmen möchte. Aus diesem Grunde gibt die meiner Abhandlung beigegebene Karte, als auf Larsens Eintragungen beruhend, ein zuverlässigeres Bild der Entdeckungen Larsens als die Skizze im Norske Selskabs Aarbog, die „wohl“ unter Beihilfe oder doch wenigstens Billigung des Kapitäns Larsen entstanden sein dürfte, wie H. Wichmann meint. Jene Skizze stimmt so auffallend mit den schon früher im „Geogr. Journal“ und „Geogr. Magazine“ veröffentlichten Skizzen überein, daſs sie lediglich eine Wiederholung dieser ohne Quellenangabe publizierten Karten zu sein scheint. Und jeder aufmerksame Leser, der diese Skizze mit dem Text vergleicht, muſs sehen, daſs die von H. Wichmann verteidigte Skizze ganz auffallende Fehler zeigt. (Zwischen Robertson-Insel und Christensen-Vulkan erwähnt Larsen einen schmalen, in der Mitte ganz schmalen Sund — man vergleiche hiermit die Karte!!)

Die Bemängelung der Larsenschen Positionsangaben durch Kapit. Schück übergehe ich, da sie nicht durch Thatsachen, sondern durch Vermutungen belegt wird.

Ich bemerke noch einmal, daſs die Veröffentlichung, die L. Friederichsen und ich zusammen machen konnten, auf den

[1]) Peterm. Mitteil. 1895, Heft 6, S. 139.

Digitized by Google

Originalschiffsjournalen des „Jason“ und der „Hertha“, der Originalskizze des Kapit. Larsen auf der englischen Admiralitätskarte und der Handschrift „Nogle Optegnelser“ beruht, also durchweg Originalmaterial verwertet hat.

Ich glaube zur Genüge nachgewiesen zu haben, dafs die Diskreditierung, die Wichmann versucht, unbegründet ist und zum Teil auf der mangelhaften Kenntnis des Norwegischen auf seiten seines Gewährsmannes beruht, zum Teil darauf, dafs diesem das Originalmaterial, das der Veröffentlichung in den Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft zu Grunde lag, vorenthalten wurde.

Leider sind in unsrer Abhandlung zwei Druckfehler stehen geblieben, die der aufmerksame Leser schon berichtigt haben wird. Auf Seite 302 (58 des Sep.-Abdr.) soll Zeile 19 v. o. 76° 12′ W. L. stehen, wie auf S. 270 (26) richtig angegeben. Dafs auf S. 283 (39 des Sep.-Abdr.) die Länge 76° statt 70° heifsen mufs (am 20. November), ergibt sich aus den darüber und darunter stehenden Längenangaben.

Hamburg, Juli 1895. Dr. J. Petersen.

2. Bemerkungen von Kapitän C. A. Larsen[1]).

Sandefjord, 22. Oktober 1895.

Herrn Sekretär L. Friederichsen. Hamburg.

Ihren Brief v. 11. d. M. mit dem beigelegten Auszug Petermanns aus der „Jason“-Reise in die antarktischen Gewässer habe ich durchgesehen, und ebenso die Fragen, die Sie an mich richten, betreffend Verschiedenes, über das sich geteilte Meinungen gebildet haben.

Was die erste Frage angeht, wie weit ich Land in NW- und N-Richtung sah, will ich hierauf so antworten: Ich hatte klares und auf eine weitere Entfernung durchsichtiges Wetter und konnte irgend welches Land zwischen Louis-Philippe-Land und den Robben-Inseln in NW- oder N-Richtung nicht erkennen. Aber ich bezweifle garnicht, dafs Palmer-Land und Trinity-Land so liegen, wie von Ihnen kartiert, und Inseln sind, die gröfser oder kleiner sein mögen, denn ich würde nicht, wie Herr Schück glaubt, 35 Seemeilen weit sehen können, da es eine Seltenheit ist, dafs man über eine solche Entfernung sehen kann. Das kann nur geschehen in einem sehr klaren Wetter bei dünner Luft und wenn man sehr hohes Land vor sich hat. Bei solchem Wetter habe ich im Nordmeer bis 30 Seemeilen weit sehen können, aber dann nur die höchsten Spitzen als Luftspiegelung. So klar war das Wetter nicht, als ich die entdeckten Inseln und die Erstreckung des Landes skizzierte. Alles wurde gezeichnet nach dem Schiffsorte, und da mufs ich bemerken, dafs mein Chronometer sehr genau gewesen ist; so bin ich auf meiner Reise nie bange gewesen, zu segeln, und ich bin immer genau in meinem Besteck gewesen. So braucht Herr Schück nicht zu zweifeln, dafs die Karte, die von Ihnen ausgearbeitet ist, nicht genau genug sein sollte, da sie vollständig dem Original entspricht, das ich auf meiner letzten Fahrt dort unten skizzierte.

Was die andre Frage angeht, betreffend die Erhöhungen, die ich in NO-Richtung von Lindenbergs Zuckerhut sah, will ich Herrn Schück hiermit wissen lassen, dafs ich diese dafür ansehe, dafs sie möglicherweise unter Wasser liegende Felsen waren, entstanden bei einem Ausbruch des stark arbeitenden Vulkans Lindenbergs Zuckerhut, der sich in deren unmittelbarer Nähe befand. Und dafs kein Land zwischen Lindenberg-Vulkan und Louis-Philippe-Land existiert, kann ich mit Bestimmtheit sagen. Das Eis, welches die Strafse zwischen den neu entdeckten Inseln und Louis-Philippe-Land bedeckt, ist ganz niedrig; so ist Herr Schück im Irrtum, wenn er annimmt, dafs König Oskar II.-Land und Louis-Philippe-Land zusammenhängen. Herr Friederichsen hat eine ganz korrekte Auffassung und hat alles so gut ausgearbeitet, dafs ich keinen Irrtum daran auszusetzen finden kann, da alles meinen Aufzeichnungen entspricht, und ich verstehe nicht, worauf Herr Schück seine Behauptungen gründet, da ich an die Norske Geografiske Selskab bis dato keine Karte eingeschickt habe, noch etwas gesehen habe von dem, was dort von der Norske Geogr. Selskab veröffentlicht ist. Die Schrift, die ich nach Christiania einschickte, war gleichlautend[1]) mit der, die Herr Friederichsen von mir erhielt. . . . . .

Hochachtungsvoll
C. A. Larsen.

3. Entgegnung von H. Wichmann.

Durch das erst bei der Korrektur eingefügte Zugeständnis von Dr. J. Petersen (s. obige Anm. 1), dafs der Abdruck von Kapit. Larsens Reisebericht im Jahrbuch der Norweg. Geogr. Gesellschaft, Bd. V und das von ihm zur Übersetzung benutzte Manuskript von Kapit. Larsen nicht „überall genau übereinstimmen“, ist die ganze Diskussion eigentlich gegenstandslos geworden. Zwischen den beiden Veröffentlichungen lag jedoch ein so grofser Zeitraum (die norwegische Publikation erfolgte Anfang November 1894, die deutsche Übersetzung erschien erst Anfang März 1895), dafs sowohl die Widersprüche zwischen beiden Quellen wie auch die zweifelhaften Punkte der „bisweilen eigenartigen Schreibweise Larsens“ aufgeklärt werden konnten, wenn der Übersetzer sich rechtzeitig mit dem Autor in Verbindung gesetzt hätte, wie es die Pflicht eines sorgfältigen Bearbeiters ist. Dr. Petersen hat es nicht einmal der Mühe wert gehalten, bei seiner Veröffentlichung auf das Vorhandensein solcher Widersprüche aufmerksam zu machen und eine Erklärung für die mangelnde Übereinstimmung zu geben, ja

[1]) Kapit. Larsen, der sich während des Sommers in ostgrönländischen Gewässern aufhielt, wurde nach seiner Rückkehr um Mitteilung seiner Ansichten über das Referat H. Wichmanns gebeten. Der Übertragung ins Deutsche stellte sich die eigenartige Schreibweise des Kapit. Larsen stellenweise hindernd entgegen. Man entschuldige damit die sprachlichen Härten, die im Interesse möglichst wortgetreuer Wiedergabe nicht zu vermeiden waren.
Dr. J. P.

[1]) Dies „gleichlautend“ ist insofern nicht wörtlich zu nehmen, als wenigstens der Abdruck im Norske Geogr. Selskabs Aarbog mit dem meiner Bearbeitung zu Grunde gelegten Manuskript nicht überall genau übereinstimmt. Es finden sich zahlreiche Abweichungen, die mit wenigen Ausnahmen rein redaktioneller Natur sind — wohl Angleichungen der bisweilen eigenartigen Schreibweise Larsens an die Schriftsprache. An wenigen Stellen waren die Abweichungen nicht rein redaktionell, in diesen Fällen mufste ich dem Manuskript, das durch Schiffsjournal und Kartenskizze kontrolliert wurde, folgen, nicht dem durch Beigabe der minderwertigen Kartenskizze nicht ganz zuverlässig erscheinenden Abdruck des Aarbog.
Dezember 1895. Dr. J. P.

Digitized by Google

er hat die Existenz dieser Abweichungen wissentlich verschwiegen. Gegen eine solche kritische Bearbeitung mufs entschieden Verwahrung eingelegt werden.

Dieses Eingeständnis überhebt mich der Notwendigkeit, durch Aufführung auch nur der auffälligsten Abweichungen den Nachweis zu führen, wie sehr Kapit. Schück Anlafs hatte, Einwendungen gegen die Richtigkeit der Übersetzung und Karte zu erheben. Vielfach treffen diese Abweichungen gerade die Angaben über Richtung der Kurses, Richtung und Lage von Inseln, über Meilenmafse u. a., welche auch für die Konstruktion der Karte von Einflufs sein mufsten. Da Dr. Petersen die Aufzeichnungen des ihm zur Verfügung stehenden Manuskripts ausdrücklich als dieselben bezeichnet hat, welche Kapit. Larsen in Christiania hat abdrucken lassen, so mufste Kapit. Schück die Abweichungen als Fehler der Übersetzung ansehen, nicht als Fehler der Publikation in der Sprache des Verfassers.

Allerdings bleiben auch jetzt noch manche Irrtümer bestehen, welche nicht als Schreib- oder Druckfehler angesehen werden können, sondern der „bisweilen eigenartigen Schreibweise Larsens" zur Last gelegt werden können. Der Bearbeiter hätte aber derartige Unklarheiten bemerken und aufklären müssen. Nur einen derartigen Punkt will ich hier anführen, um zu zeigen, dafs ebenso „eigenartig" wie die Schreibweise Kapit. Larsens auch die Interpretation von Dr. Petersen ist. Kapit. Larsen bemerkt am 11. Dezember (S. 128 des Aarbog): „I Vt N fra Christensens vulkan ligger fem öen." Dr. Petersen übersetzt (S. 264 der Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft zu Hamburg 1891/92): „In NW von Christensen-Vulkan liegen 5 Inseln." Allerdings fügt er in einer Anmerkung hinzu, dafs sowohl in Kapit. Larsens Brief wie auch in der englischen Ausgabe [1]) WzN angegeben sei; es müsse aber NW heifsen. Dr. Petersen hätte aber bemerken müssen, dafs in diesem Falle das ihm vorliegende Manuskript von Kapitän Larsen jedenfalls einen Schreibfehler enthält, denn wenige Zeilen weiter heifst es: die fünfte Insel liegt etwas weiter nach NW als die übrigen. Also: die fünf Inseln liegen nach NW, die fünfte aber etwas weiter nach NW. Welche Richtung Herr Dr. Petersen damit bezeichnen will, hat er leider nicht verraten.

Dafs die Karte beeinflufst wurde durch die Unsicherheit über das von Kapit. Larsen angewendete Meilenmafs, beweist folgender Umstand: Am 1. Dezember bemerkt Kapit. Larsen: „Das Schiff befand sich 3 Meilen (Dr. Petersen übersetzt ‚ungefähr 3 engl. Meilen') östlich von dem nächsten Lande, Cap Framnaes, entfernt." Nach der Karte ist aber das Schiff nirgends näher als 13 Seemeilen an Cap Framnaes herangekommen. Die ganze Küste ist also um mindestens 10 Seemeilen mehr nach Osten zu verlegen, wenn Kapit. Larsen hier nicht doch nach norwegische Meilen (à 6,09 Seemeilen) rechnet, wie es die norwegischen Fangmänner im Polarmeer vielfach thun.

Ebenso eigenartig ist die Interpretation derjenigen Stelle, welche die Trennung des Louis Philippe-Landes von dem südlich gelegenen König Oskar II.-Lande und die bedeutende Verkleinerung des Palmer-Landes beweisen soll. Ich mufs allerdings zugeben, dafs Kapit. Larsen, von dem man billigerweise nicht verlangen kann, dafs er die Feder ebenso geschickt zu führen weifs wie sein Fahrzeug, seinen fraglichen Satz in dem Sinne verstanden haben will, wie ihn Dr. Petersen übersetzt, obwohl die stilistisch recht schwerfällige Ausdrucksweise trotz der vier norwegischen Seefahrer auch die andere Ansicht zuläfst [1]). Die Versicherung, dafs die Originalskizze Kapit. Larsens eine Landverbindung zwischen den genannten Ländern nicht annimmt, genügt mir vollkommen, um mich zu überzeugen, dafs Kapit. Larsen diese Ansicht hegt. Aber sie genügt nicht, um mich zu überzeugen, dafs zwischen Louis Philippe-Land, König Oskar II.-Land und Palmer-Land trennende Meeresräume sich befinden müssen. Kapit. Larsen selbst gesteht in seinem Schreiben zu, dafs das Wetter nicht so klar war, um 30 Seemeilen weit zu sehen, und damit räumt er unabsichtlich ein, dafs die von ihm angegebenen Positionen für die Robben-Inseln falsch sind. Im günstigsten Falle hat Kapit. Larsen von der Nordspitze der Christensen-Insel die Robben-Inseln angepeilt; die nordwestlichste derselben, die Larsen-Insel, ist aber mindestens 45 Seemeilen von diesem Punkt entfernt. Kapit. Larsen hat also die Entfernungen seiner Peilungsobjekte um mindestens 15 Seemeilen überschätzt und demnach seine Positionen um mindestens diesen Betrag zu weit nach W verschoben. Noch weiter nach W meldet die Karte lakonisch „Kein Land (Larsen)"; dieser Punkt ist sogar 75 Seemeilen von Kapit. Larsens Peilungsorte entfernt. Dafs auf solche Entfernungen selbst bei der allergünstigsten Klarheit der Luft nur sehr hohe Punkte von sehr hohen Bergen aus gesichtet werden können, ist bekannt genug; Kapit. Larsen berichtet aber nicht, dafs er eine nennenswerte Höhe erstiegen habe.

Es ist ja möglich, dafs in der That eine Landverbindung zwischen diesen Ländern nicht existiert, aber die Aufnahme von Kapit. Larsen gibt keine Veranlassung, die auf den Angaben der bisherigen Forscher beruhende Darstellung des Zusammenhangs von Palmer-Land, Trinity-Land und Louis Philippe-Land einfach zu beseitigen.

Da Dr. Petersen gegen die Redaktion der Jahrbücher der Norwegischen Geogr. Gesellschaft den Vorwurf erhebt, die Abweichungen in dem Text von Kapit. Larsen veranlafst zu haben, so dürfen wir von Christiania aus wohl eine Erklärung hierüber erwarten, ob und aus welchem Grunde derartige eigenmächtige Änderungen in der Angabe der Richtung, des Meilenmafses, &c so vorgenommen wurden.

H. Wichmann.

[1]) Geogr. Journal 1894, IV, S. 342.

[1]) S. 141 dieser Mitteilungen hat sich leider ein Druckfehler eingeschlichen. Es mufs heifsen: „da sonst alle Gipfel auf dem Hochlande rundumher schneebedeckt sind" statt „und umher". Dr. Petersen nimmt an, dafs mit diesem Hochlande zweifellos König Oskar II.-Land und Mount Haddington auf Louis Philippe-Land gemeint sind. Da aber nun nach Kapit. Larsens Ansicht Louis Philippe-Land vom König Oskar-Land vollständig getrennt ist, so durfte er korrekterweise nicht von dem Hochlande reden, sondern von den Hochländern. Mount Haddington kommt jedoch garnicht in Frage, denn er ist von Kapit. Larsens Standpunkt 45 Seemeilen entfernt, also garnicht sichtbar gewesen. Es bleiben demnach nur die Berge auf König Oskar II.-Land übrig, welches aber ausschliefslich SW von Kapit. Larsens Standpunkt liegt. Kapit. Larsen durfte daher dieses nach einer Richtung hin liegende Hochland nicht mit „rundumher" bezeichnen; dieses Wort mufste vielmehr den Eindruck erwecken, als ob er von seinem Standpunkte überall Hochland vor sich gehabt habe.

Digitized by Google

Neueste Messung der Tiefentemperatur der festen Erdkruste.

Einem Schreiben des Professors Alexander Agassiz an den Herausgeber des „American Journal of Science“ vom 14. Nov. 1895, entnehmen wir folgende interessante Nachricht über die Tiefentemperaturmessungen in dem bekannten Kupfer-Bergwerk Calumet und Hecla auf der Keweenaw-Halbinsel im Staate Michigan. Man erreichte hier eine Tiefe von 1436 m und hat in verschiedenen Regionen Temperaturmessungen vorgenommen. Mitgeteilt werden nur die Ergebnisse in 32 m Tiefe (15,0° C.) und in 1396 m Tiefe (26,1° C.). Danach erreicht die geothermische Stufe die enorme Höhe von 122,8 m, während die besten Schladebacher Beobachtungen eine solche von 39,6 m ergaben. Die Verhältnisse im Calumeter Bohrloche sind jedenfalls ganz aufsergewöhnlicher Art, und wir halten es daher nicht für gerechtfertigt, wenn Agassiz darauf eine Berechnung der Krustenmächtigkeit der Erde gründet. Im Jahre 1886 veröffentlichte Wheeler sechs Temperaturmessungen aus dieser Gegend, allerdings in viel geringern Tiefen (bis 683 m), und mit einer einzigen, aber zweifelhaften Ausnahme nahm die geothermische Stufe von 66,9 bis 41,9 m ab, je weiter man sich vom Obern See entfernte [1]). Es liegt also die Vermutung nahe, dafs das kalte Seewasser in das Gestein eindringt und die Temperatur erniedrigt.

Supan.

[1]) Vgl. Litt.-Ber. 1887, Nr. 104.

Zum Klima der Pamir.

Auf der russischen Militärstation am Zusammenflusse des Murghab und Ak-Baital, in 38° 8½′ N., 73° 57′ O. und in 3700 m Seehöhe wurden ein Jahr lang meteorologische Beobachtungen angestellt. Die Ergebnisse sind in der Moskauer *Semlecedenie* 1895, S. 141, publiziert.

Monate (n. St.).		Temperatur.	Rel. Feuchtigkeit.	Niederschlag. mm
September	1893	8,0°	32	2,0
Oktober	„	— 1,0	22	0,0
November	„	— 8,1	30	0,1
Dezember	„	— 12,7	47	4,2
Januar	1894	— 24,9	56	2,8
Februar	„	— 17,8	50	0,9
März	„	— 5,9	44	0,7
April	„	+ 1,4	44	9,4
Mai	„	5,4	42	12,4
Juni	„	12,1	35	4,7
Juli	„	16,8	50	11,3
August	„	13,6	19	0,0
Jahr		— 1,1	39	48,5

Absolute Temperaturextreme 27,5° und — 44°. Vorherrschender Wind September bis Februar SW, März bis Juli NO.

Supan.

Geographischer Monatsbericht.

Asien.

Zentralasien. — Die englisch-russische Kommission zur *Absteckung der Grenzen auf dem Pamir* nach dem Vertrage vom 27. Februar/11. März 1895 hat, nachdem wiederholt wegen Meinungsverschiedenheiten der Abbruch der Arbeiten einzutreten drohte, am 29. August/10. September ihre Thätigkeit nach Unterzeichnung des Schlufsprotokolls eingestellt. Der letzte Grenzpfahl wurde auf dem Kamme des Mus-tag gesetzt, wo die chinesische Grenze beginnt; der letzte Akt der gemeinsamen Thätigkeit bestand in der Benennung zweier Schneegipfel des Mus-tag nach den beiderseitigen Kommissaren, Montague Gerard Pik und Pawolo Schweikowski Pik. Am 1./13. September traten die Kommissionen den Rückmarsch an.

Unter Führung des dänischen Leutnants *Olufsen* will eine Expedition im Januar 1896 nach *Zentralasien* aufbrechen, um die Pässe der Pamir und des Hindukusch zu untersuchen und von N her nach Kafiristan vorzudringen. Die in Aussicht genommene Reiseroute fuhrt von Samarkand über Pendjakent und Sebak durch den Pafs von Pakshif in das Pamir-Gebiet und über Ishkashan durch den Hindukusch nach Kafiristan.

Mit dem Eintreffen in Saissan auf russischem Territorium ist am 21. November/3. Dezember die Expedition des Stabskapitäns *Roborowski* nach *Zentralasien* endgültig beendet. Von Lütschkun aus hatte Koslow den Rückmarsch über Gutschen zurückgelegt, während Roborowski selbst mit den Sammlungen, Instrumenten &c. über Urumtsi und Manas marschierte. Von der Expedition wurde eine Wegstrecke von 16000 Werst zurückgelegt, aufgenommen und durch 30 Ortsbestimmungen festgelegt; auch wurden zahlreiche photographische Aufnahmen gemacht. Die geologischen und botanischen Sammlungen sind aufserordentlich umfangreich; 350 geologische Handstücke wurden mitgebracht. Sehr wichtige Aufschlüsse verspricht die meteorologische Station in Lütschkun, welche an dieser Depression 2 Jahre in Thätigkeit gewesen ist. (St. Petersb. Ztg. Nr. 330.)

Sibirien. — Baron *E. Toll*, der erfolgreiche Erforscher der Neusibirischen Inseln, rüstet sich zu einer neuen Sibirienreise, über deren Programm wir demnächst ausführlichere Nachrichten veröffentlichen werden.

China. — Von Tongking aus hat Prinz *H. v. Orléans*, der durch seine Teilnahme an der ersten Durchquerung Tibets durch Bonvalot seine Sporen als Forschungsreisender sich erworben hatte, eine neue Reise in das tibetanische Grenzgebiet angetreten. Schon die Ausreise verwertete er, um durch Einschlagen neuer Routen die Kenntnis der von ihm durchzogenen Gebiete zu erweitern; von Mongtse, dem chinesischen Vertragshafen in Yünnan, nahe der Grenze von Tongking, zog er im Februar 1895, die Wege der Expeditionen von Garnier und Pavie kreuzend oder berührend, nach dem Mekong, den er am 18. April bei Notscha-Tiampi überschritt; wiederholt bestimmte er stromaufwärts den auf dieser Strecke noch unbekannten Lauf des Flusses, der seiner Stromschnellen wegen als Kommunikationsmittel gänzlich unbrauchbar ist. Am 16. Mai traf der Reisende in Talifu

Digitized by Google

ein, von wo er zunächst nach NW will. Aufser umfangreichen Sammlungen besteht das Ergebnis seiner Reise bisher in einer Aufnahme der 1700 km langen Route, von denen ca 1290 unberührtes Gebiet betreffen, 30 Breiten-, 4 Längenbestimmungen und 30 Beobachtungen der magnetischen Deklination.

Indischer Archipel. — Die Ehrenrettung, welche C. M. Pleyte dem ersten *Entdecker des Tobah-Sees, H. van der Tuuk*, zuteil werden liefs (Mitteil. 1895, S. 150) auf Grund eines eigenhändigen Berichts über seine Reise im Jahre 1852, findet jetzt vollständige Bestätigung durch Mitteilungen des niederländischen Kontrolleurs *P. A. L. E. van Dijk* (Tjidschr. Ned. Aardr. Genootschap 1895, S. 491). Bei einem Besuche der Landschaft Bakkara an der SW-Küste des Sees konnte er Nachrichten über den Aufenthalt van der Tuuks in diesem Gebiete von mehreren bejahrten Häuptlingen einziehen, welche, obwohl 43 Jahre verflossen sind, nicht allein des Namens des Reisenden sich erinnerten, sondern auch seine Reiseroute angeben konnten und in vielen Einzelheiten die Angaben van der Tuuks bestätigten.

Afrika.

Nordost-Afrika. — Der von englischen Ingenieuren ausgearbeitete Plan, durch Stauung des Nils ein grofses *Wasserbecken bei Assuan* herzustellen, dessen Inhalt zu Bewässerungen in Unterägypten dienen soll, ist gescheitert, da Deutschland und Frankreich ihre Einwilligung zur Verwendung des ägyptischen Reservefonds zu diesem Zwecke nicht gegeben haben. Dieser Widerspruch erfolgte allein aus dem Grunde, weil durch das grofsartige Unternehmen, dessen Ausführung zweifelsohne von grofser Bedeutung für die Ausdehnung des Anbaues in Ägypten gewesen wäre, die Existenz der Insel Philae mit ihren unschätzbaren Altertümern bedroht würde und selbst die Erweiterung des Planes, durch gewaltige Dämme die Insel zu erhalten, keine genügende Garantie für den Schutz derselben böte. Durch die englischen Vorschläge wurde eben nicht der Beweis erbracht, dafs das jedenfalls nutzenbringende Wasserbecken nur bei Assuan liegen dürfe und dafs nicht andre Punkte, wenn vielleicht auch mit etwas gröfsern Kosten, zu demselben Zwecke geeignet wären. Einen hervorragenden Einfluss auf diese Entscheidung hat jedenfalls unser berühmter Landsmann *Dr. G. Schweinfurth* ausgeübt, welcher, allerdings unter steter Anerkennung der Wichtigkeit der Nilstauung, seit Entstehen des Projekts unablässig gegen seine Verwirklichung thätig gewesen ist.

Aus Aden trifft die telegraphische Nachricht (Mail, 8. November 1895) ein, dafs der amerikanische Arzt Dr. *Donaldson Smith* die seit Jahren von zahlreichen Expeditionen von N wie von S her erstrebte Verbindung der Routen der Telekischen Expedition zum Rudolf-See mit den italienischen Aufnahmen im Galla- und Somal-Lande glücklich bewerkstelligt hat. Nachdem er am Oberlauf des Schebeli durch das Heer des Negus Menelik an der Weiterreise gehindert worden war, hatte er sich stromabwärts gewandt, um auf einem weiten Umwege in das Land der Borana-Galla am Stefanie-See zu gelangen, in welchen sich von N her ein grofser Fluss ergiefst. Das Wasser des Sees war, abweichend von der Beobachtung v. Höhnels, der es als stark salzig schildert, süfs und trinkbar. Dann wandte er sich, einem bedeutenden Flufslaufe 5 Tage folgend, nach dem Nordufer des Rudolf-Sees, wo er den Anschluss an die Teleki-Höhnelsche Route erreichte. Der Rückweg an die Küste machte er auf neuem Wege nördlich um den Kenia herum bis an den Tana-Fluss und längs desselben nach Lamu. Mit berechtigter Spannung mufs man den ausführlichen Mitteilungen von Dr. Smith entgegensehen, namentlich ob ihm die endgültige Lösung des Omo-Problems gelungen ist.

In die Fufsstapfen von Dr. Smith ist der englische Major *H. S. Mainwaring* getreten, welcher in Begleitung von B. B. Christie und Leutn. R. Sparrow bis in das Korajo-Thal gelangte, welches wahrscheinlich identisch ist mit Dr. Smith' Erer. Dasselbe wird als Paradies des Somal-Landes mit üppiger tropischer Vegetation geschildert; trotzdem ist es spärlich bevölkert, da die letzte gewaltige Viehseuche ihre Bewohner, die Hawarden, zur Auswanderung veranlafste. (Geogr. Journ. 1895, VI, Nr. 11.)

Zwei weitere Expeditionen sind zur Erforschung des afrikanischen Osthorns unterwegs. Von Berbera aus wollen die beiden Deutschen *Aug. Humpelmayr* und Premierleutn. *Spephinger* quer durch das Somal- und Galla-Land bis Mombasa durchdringen. Der Rumäne *D. Ghika-Comanesti* und sein Sohn haben sich das Quellgebiet des Jub zum Ziele ausersehen. Wenn auch von derartigen Unternehmungen, die fast ausschliefslich des Jagdsports wegen in Szene gesetzt werden, mancher Gewinn für die Geographie abfällt, so mufs im Interesse des Landes und der Eingebornen es doch als dringend wünschenswert bezeichnet werden, dafs die nutzlose Niedermetzelung von zahlreichen schönen Tiergattungen durch die zunächst beteiligten Staaten, namentlich Grofsbritannien und Italien, wenn sie auch nicht ganz verhindert werden kann, so doch möglichst erschwert wird durch Erhebung einer sehr hohen Kopfsteuer auf jeden Sportgenossen oder durch bedeutenden Zoll für die Ausfuhr jeder Jagdtrophäe. Kaum 10 Jahre sind vergangen, als die Gebrüder James durch ihr Vordringen zum Webi das Somal-Land erschlossen, und jetzt sind bereits weite Strecken gänzlich verödet, so dafs Reisende bereits mit Schwierigkeiten in der Beschaffung von Fleischnahrung zu kämpfen haben.

Nordwest-Afrika. — Weitaus die wichtigste Entdeckung, welche die französische Besitzergreifung von Timbuktu zur Folge gehabt hat, ist jedenfalls die Auffindung der ausgedehnten Seenbecken im W der Stadt, von denen weder Barth noch Lenz, obwohl letzterer in allernächster Nähe an ihnen vorbeizog, Kenntnis erhalten hatten. Hauptsächlich verdanken diese Seen ihre Existenz dem Niger, welcher dieselben bei Hochwasser speist, während bei niedrigem Wasserstande der Abfluss aus den Seen durch Vegetationsmassen teilweise verhindert wird. Der gröfste dieser Seen ist der Fagibine, welcher eine Ausdehnung von fast 1 Längengrad hat. Eine vorzügliche Darstellung dieses Gebietes in 1 : 500 000 geben Schiffsleutnant *Hourst* und *Bluzet* auf Grund sämtlicher Aufnahmen, welche von den französischen Besatzungstruppen im Laufe der letzten 1½ Jahre ausgeführt worden sind. Leutn. Bluzet fügt eine Schilderung der geographischen Verhältnisse hinzu, worin er namentlich die strategische Bedeutung Timbuktus und des Seengebietes wie auch ihre Bedeutung für Handel und

Digitized by Google

Kultur betont. (Bulletin Société géograph., Paris 1895, Nr. 3.)

Dafs nach kaum zweijährigem Besitze von Timbuktu bereits eine Karte dieses Gebietes im Mafsstabe 1 : 100000, welcher demjenigen der meisten europäischen Generalstabskarten entspricht, als Notwendigkeit sich herausgestellt hat, ist ein genügender Beweis für die Wichtigkeit, welche dieser Besitz für die Franzosen bereits erlangt. Bearbeitet wurde die vierblättrige Karte von dem bekannten Kartographen *P. Vuillot*, welcher speziell Timbuktu als kartographische Domäne sich auserkoren hat. Sie ist, da die Erforschung des Gebietes bei weitem noch nicht abgeschlossen ist, in der einfachsten Weise, nur in Schwarzdruck hergestellt, so dafs Korrekturen und Erweiterungen leicht eingefügt werden können. Dafs sie alles Material erschöpfend behandelt hat und dem Stande der Forschung zur Zeit des Redaktionsschlusses entspricht, ist bei Vuillot selbstverständlich.

Amerika.

Die vom Präsidenten Cleveland berufene Kommission zur Untersuchung des *Projekts des Nicaragua-Kanals* und der bisher ausgeführten Arbeiten hat kürzlich ihren Bericht abgeliefert, dessen Ergebnisse für das Unternehmen höchst ungünstige sind; er spricht sich offen dahin aus, dafs es überhaupt nicht möglich sei, auf Grundlage der bisherigen Untersuchungen den Bau des Kanals in Angriff zu nehmen. Neue Untersuchungen müssen gemacht werden, bevor ein abschliefsendes Urteil gefällt werden kann. Nach oberflächlicher Schätzung berechnet die Kommission die Kosten auf 27 Mill. £, d. h. fast das Doppelte der Schätzung der betreffenden Kompanie. Ebenso lautet das Urteil über die bisher ausgeführten Arbeiten sehr ungünstig. Unter diesen Umständen wird auf einen Zuschufs oder eine Zinsgarantie seitens der Vereinigten Staaten nicht zu rechnen sein, und man mufs die Hoffnung aufgeben, in diesem Jahrhundert die Kanalverbindung zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ozean, sei es in Panama, sei es in Nicaragua, verwirklicht zu sehen.

Polargebiete.

Die ausführliche Wiedergabe von *Fred. G. Jacksons* vorläufigen Berichten über seinen ersten Winteraufenthalt in *Franz Josef-Land* und seine ersten Forschungsreisen (Geogr. Journ., Dezbr. 1895) bestätigt vollständig die im vorigen Hefte geäufserte Vermutung, dafs Jackson die Route von Payer garnicht berührt hat; er ist daher auch noch nicht in der Lage gewesen, die Richtigkeit der Payerschen Aufnahmen zu prüfen, sondern hat nur die auf einigen Peilungen nach weit entfernten Objekten beruhende Mutmafsung Payers über die westliche Fortsetzung des Archipels berichtigt und ergänzt. Das wichtigste Ergebnis seiner bisherigen Schlittenreisen ist der Nachweis, dafs sich vom Markham-Sund aus ein breiter Meeresarm, welcher dem Austria-Sunde, dem Schauplatze von Payers grofser Schlittenreise, parallel nach N zu verlaufen scheint; dieser neuentdeckte Sund führt bald in offenes Meer, nur auf weite Entfernung hin konnte Jackson nach N noch Land erkennen. Seine Ausstellungen berühren übrigens zum gröfsten Teil nur den Schauplatz von Leigh Smiths Fahrt im Jahre 1880. Nach Jacksons Mitteilung hat sein Versuch, zu Schlittenreisen nordische Ponies zu verwerten, sich ausgezeichnet bewährt. Der von Leigh Smith gerühmte Tierreichtum bestätigte sich; die Mitglieder der Expedition konnten meistens von dem Ertrage der Jagd unterhalten werden, was, wie bei Leigh Smiths unfreiwilliger Überwinterung 1881/82, einen ausgezeichneten Einfluss auf die Gesundheit hatte. Über seine Aufnahmen im Franz Josef-Land teilt uns *J. v. Payer* folgendes mit:

> Dafs meine Karte vom Franz Josef-Lande ungenau ist, habe ich in meinem Reisewerke ausdrücklich hervorgehoben. Wie könnte jemand von einem grofsen Lande, etwa vom Königreiche Böhmen, eine vertäfelte Karte entwerfen, wenn er dieses Land aufzunehmen keine andere Gelegenheit hat, als es in einer Linie zu durchziehen, in dem speziellen Fall z. B. von Budweis nach Bodenbach. Er wird nichts anderes zu bieten vermögen als eine relativ genaue Routenkarte. Wünscht er mehr zu sehen und zu liefern, so mufs er zuweilen einen dominierenden Berg besteigen. Das von der Höhe Gesehene gewährt eine Fülle von Kombinationen, aber keine Aufnahme.
>
> Die Vorsicht kann gebieten, solche Kombinationen, das Erraten der Landgliederung ganz wegzulassen, doch solches scheint mir deshalb nicht zu empfehlen, weil dann ein Teil des wenn auch noch so unzulänglich Beobachteten ganz hinwegfällt.
>
> Die ersten Kartenskizzen arktischer Länder sind immer unverläfslich, der Nachfolgende verbessert sie. Wie sehr hat sich die Karte des von Clavering zuerst aufgenommenen NO-Grönland durch die zweite deutsche Nordpol-Expedition verändert!
>
> Ich danke Ihnen zum Schlusse verbindlichst für die völlig zutreffende Art, wie Sie diese Mängel meiner Karte bereits erklärt haben.

Wellmanns mifsglückte Expedition nach *Spitzbergen*, über deren Ergebnisse der Unternehmer selbst bisher nur eine Reihe von Zeitungsartikeln veröffentlicht hat, findet ihre ersten Berichterstatter in den norwegischen Teilnehmern Kaud. *H. H. Alme* und *Fr. Heyerdahl* (Norske geogr. Selskabs Aarbog 1894—95, VI, mit Karte). Sie bestätigen nur, wie berechtigt die Bedenken waren, welche von vornherein gegen dieses Unternehmen geäufsert wurden. Die topographischen Ergebnisse der Expedition bestanden in der Benennung eines Vorgebirges im NO-Lande mit C. Gresham und einer die Aufnahmen von Leigh Smith im Jahre 1873 etwas berichtigenden Darstellung der Repps-Inseln.

Das von den englischen gelehrten Gesellschaften, namentlich der Royal Society, der R. Geogr. Society u. a., eingesetzte Agitationskomitee zur Förderung der *antarktischen Forschung* ist von dem englischen Marineminister nicht empfangen worden, und damit ist leider die Hoffnung beseitigt, dafs die antarktische Forschung durch die Regierung in Angriff genommen werde. Die Ursache liegt ausschliefslich in der gegenwärtigen Lage, welche weder die Entsendung eines Schiffes noch die eines Mannes der englischen Marine gestattet. Das Komitee gibt jedoch die Hoffnung nicht auf, trotzdem die Mittel für die Entsendung einer englischen antarktischen Expedition aufbringen zu können.

H. Wichmann.

(Geschlossen am 15. Dezember 1895.)

Druck der Engelhard-Reybersehen Hofbuchdruckerei in Gotha.

Digitized by Google

GEOGRAPHISCHER

LITTERATUR-BERICHT

FÜR

1895.

UNTER MITWIRKUNG MEHRERER FACHMÄNNER

HERAUSGEGEBEN

VON

ALEXANDER SUPAN.

(BEILAGE ZUM 41. BAND VON DR. A. PETERMANNS MITTEILUNGEN.)

GOTHA: JUSTUS PERTHES.
1895.

Digitized by Google

Liste der Mitarbeiter.

Dr. Achalis — Bremen.
Dr. Blink — Amsterdam.
Dr. v. Böhm — Wien.
Prof. Brackebusch — Hannover.
Hauptmann v. Bruchhausen — Friedenau b. Berlin.
Prof. Brückner — Bern.
P. Camana d'Almeida — Caen.
Dr. Deckert — Washington.
Dr. Diener — Wien.
Dr. Dove — Berlin.
Prof. Drude — Dresden.
Dr. v. Drygalski — Berlin.
Dr. Ehrenreich — Berlin.
Dr. Eschenhagen — Potsdam.
Prof. Theob. Fischer — Marburg i. H.
Prof. Futterer — Karlsruhe.
Prof. Gerland — Strafsburg i. E.
Prof. Götz — München.
D. theol. Grundemann — Mörz bei Belzig.
H. Habenicht — Gotha.
Prof. Hahn — Königsberg i. Pr.
Prof. Hammer — Stuttgart.
Dr. Hassert — Leipzig.
Prof. Hergesell — Strafsburg i. E.
Prof. Hettner — Leipzig.
Hauptmann Fr. Immanuel — Wittenberg.
Prof. Jentzsch — Königsberg i. Pr.
Dr. Keilhack — Wilmersdorf b. Berlin.
Prof. Kirchhoff — Halle a. S.
E. Knipping — Hamburg.
Prof. Aurel Krause — Grofs-Lichterfelde b. Berlin.
Prof. Krümmel — Kiel.
Direktor P. Lehmann — Stettin.
Dr. Lüddecke — Gotha.
Missionsdirektor Dr. Merensky — Berlin.
Prof. Oberhummer — München.
Prof. Partsch — Breslau.
Dr. Philippson — Bonn.
C. M. Pleyte — Amsterdam.
Dr. Polakowsky — Berlin.
Dr. Pröscholdt — Meiningen.
Staatsrat Dr. Ratzle — Tiflis.
Prof. Ratzel — Leipzig.
Prof. Fr. Regel — Jena.
Prof. E. Richter — Graz.
Generalkonsul Rohlfs — Rüngsdorf bei Bonn.
Dr. Rudolph — Strafsburg i. E.
Prof. S. Ruge — Dresden.
Dr. W. Ruge — Leipzig.
Dr. Schenck — Halle a. S.
C. Scherrer — Gotha.
Dr. Schlichter — London.
Dr. A. Schmidt — Gotha.
Prof. C. Schmidt — Basel.
Dr. Schnell — Mühlhausen i. Th.
Dr. Schurtz — Bremen.
Prof. Schweinfurth — Berlin.
Dr. Siegar — Wien.
Prof. Sievers — Giefsen.
P. Staudinger — Berlin.
Baron Toll — St. Petersburg.
Prof. Tschernyschew — St. Petersburg.
Dr. Ule — Halle a. S.
Dr. C. Vogel — Gotha.
Prof. P. Vogel — München.
Dr. Wegener — Berlin.
Prof. Weigand — Strafsburg i. E.
Dr. Weyhe — Dessau.
Prof. A. Wichmann — Utrecht
H. Wichmann — Gotha.
Prof. Wonikow — St. Petersburg.

Druckfehler und Berichtigungen.

Nr. 296, Zeile 25 v. o. lies Later statt Latea.
„ 430, „ 1 v. o. „ gångbergarterna statt gångbergusterna.
„ 497, „ 49 v. u. „ entwickelungsunfähig statt entwickelungsfähig.
„ 524, „ 12 v. o. „ Caillié statt Caillée.
„ 527, „ 13 v. o. „ seit kurzem ganz verschwunden statt erst ganz kürzlich verschwunden.
Nr. 578, Zeile 10 v. u. lies Acajutla statt Acapetla.
„ 578, „ 6 v. u. „ in neuester Zeit statt in nächster Zeit.
„ 587, „ 2 v. o. „ abrir statt abris.
„ 587, „ 23 v. u. „ lealmente statt balmente.
„ 592, „ 4 v. u. „ Canquenes statt Cauquenes.
„ 603, „ 17 v. u. „ Stationen statt Nationen.

Digitized by Google

Systematische Übersicht der geographischen Litteratur.

I. Allgemeine Geographie.

Allgemeine Darstellungen.

Atlanten u. Karten Nr. 1, 2, 327, 328, 604, 865.
Lehrbücher der allgemeinen Geographie Nr. 3, 4.
Berichte und Jahrbücher Nr. 329, 605.
Lexika Nr. 5.
Methodik Nr. 6, 330—332.
Gröfsere Reisen Nr. 603, 606.

Mathematische Geographie und Bathosphärologie.

Allgemeine Darstellungen der mathematischen Geographie Nr. 333, 334, 607.
Anfangsmeridian und Weltzeit Nr. 9.
Geodäsie und Vermessungswesen Nr. 10, 11, 335, 608.
Projektionslehre und Kartographie Nr. 12, 336, 609—612.
Bathosphärologie u. Schwerebestimmungen Nr. 13 bis 20, 613—618.

Geologie, Morphologie und Hydrographie.

Allgemeine Darstellungen aus der Geologie und Morphologie Nr. 21, 337—339, 619—625, 866—868.
Eiszeit und Quartärbildungen Nr. 340—343, 626—628.
Sedimentärbildungen Nr. 631.
Niveauveränderungen u. Dislokationen Nr. 23—25.
Vulkane, Geysire und Erdbeben Nr. 26, 629.
Küstenbildung Nr. 344.
Hydrographie Nr. 27, 345, 632—637, 641, 869.

Meteorologie, Gletscherkunde &c.

Lokalklimatologie Nr. 28.
Allgemeines Nr. 346, 638, 639.
Temperatur Nr. 352, 353, 640.
Luftdruck Nr. 33.
Winde Nr. 34, 354—359.
Feuchtigkeit und Niederschläge Nr. 360.
Klimaänderung und -schwankung Nr. 360.
Erdmagnetismus Nr. 8, 361, 642—645.

Pflanzen- und Tiergeographie.

Pflanzengeographie Nr. 36, 37.
Tiergeographie Nr. 646.

Völkerkunde und Anthropogeographie.

Anthropologie und Ethnographie Nr. 38, 362, 647—650.
Anthropogeographie und Kulturgeographie Nr. 39 bis 41, 363, 870.
Akklimatisation Nr. 305.

Politische und Wirtschafts-Geographie.

Handel und Verkehr Nr. 42, 367.
Ackerbau und Viehzucht Nr. 43—45, 366.
Bergbau Nr. 46
Kolonien Nr. 364, 365, 651, 652.

Geschichte der Geographie.

Allgemeine Darstellungen und Kartographie Nr. 47 bis 52, 61, 368—370, 653—656.
Europa Nr. 42, 43, 46, 554, 555.
Asien Nr. 657—660.
Afrika Nr. 661.
Amerika Nr. 53—60, 662—668.
Biographien Nr. 371, 372, 669—671.
Columbusliteratur Nr. 62—66, 664—666.

II. Spezielle Geographie.

Europa.

Allgemeines und gröfsere Teile Nr. 67—79, 373, 374.
Deutsches Reich Nr. 80—119, 375—381 672—684.
Österreich-Ungarn Nr. 120—131, 382—387, 685, 686.
Schweiz Nr. 132—135, 388—398, 687—692.
Frankreich Nr. 136—138, 399—407, 693—702.
Belgien Nr. 706.
Niederlande Nr. 159, 160, 703—705.
Luxemburg Nr. 161.
Grofsbritannien Nr. 408—413, 707.
Dänemark Nr. 414—446.
Schweden u. Norwegen Nr. 417—434, 708—712.
Rufsland Nr. 435—450, 713—715.
Rumänien Nr. 451, 716.
Serbien Nr. 452, 455.
Bosnien und Herzegowina Nr. 456.
Türkei Nr. 456—458, 717, 718.
Griechenland Nr. 453, 454, 459, 719.
Italien Nr. 460—482, 720.
Spanien Nr. 721—727.

Asien.

Allgemeines Nr. 162—164, 483.
Kleinasien Nr. 728.
Cypern Nr. 730.
Armenien und Kaukasien Nr. 484, 485.
Syrien und Mesopotamien Nr. 486, 729.
Arabien und Sinai-Halbinsel Nr. 163—167, 774.
Persien Nr. 168.
Beludschistan Nr. 487.
Turkestan Nr. 169, 173—176, 488—490.
Sibirien Nr. 170—172, 177, 178, 491—495.
Mongolei und Ostturkestan Nr. 182, 499.
Tibet Nr. 497, 498.
Japan Nr. 500—503, 731, 732.
Korea Nr. 179, 180.
China Nr. 179, 183, 504.
Französisch-Indo-China Nr. 184—189, 505.
Siam Nr. 733.
Birma Nr. 508.
Malakka Nr. 506, 507.
Vorderindien Nr. 190—193, 496, 509—517, 734, 735.
Ceylon Nr. 520.
Ostindischer Archipel Nr. 198, 519, 736.
Sumatra, Banka &c. Nr. 194, 196, 737, 738.
Java, Madura &c. Nr. 739.
Borneo Nr. 195.
Kleine Sunda-Inseln, Molukken &c. Nr. 197, 518, 520.

Afrika.

Allgemeines Nr. 199—204, 521—523, 740—745.
Ägypten Nr. 746—748.
Ägyptischer Sudan und Nilquellgebiet Nr. 205.
Barka Nr. 206.
Nordwestafrika Nr. 211, 749.
Tunis Nr. 207, 750—754.
Algier Nr. 208—210, 754—757.
Marokko Nr. 758.
Sahara Nr. 524—528, 759.
Senegambien und Westsudan Nr. 212, 213, 529, 530, 760, 762, 763.
Oberguinea (einschl. Liberia) Nr. 214, 531, 761, 764—766.
Zentralsudan Nr. 215, 767.
Abessinien Nr. 216, 219, 532, 768—774.
Somâli- u. Galla-Land Nr. 217, 218, 532, 768.
Ostafrik. Seengebiet Nr. 220—223, 533, 775, 776.
Kamerun Nr. 224, 534.
Französ.-Congo Nr. 535, 536, 777.
Congostaat Nr. 225, 226, 537—542, 778.
Südafrika Nr. 227, 543, 544.
Oberes und südliches Sambesi-Gebiet Nr. 545, 779, 781, 782.
Burenstaaten Nr. 228—230, 546, 547, 780.
Kapland und Natal Nr. 231, 548, 549.
Azoren Nr. 232.
Madeira und Canarische Inseln Nr. 233, 783.
Madagaskar Nr. 234, 237, 238, 550—556, 784—786.
Seychellen &c. Nr. 235, 236.

Australien und Polynesien.

Allgemeine Darstellungen Nr. 239, 248, 787 bis 789.
Festland Nr. 240—246, 790—799.
Hawaii Nr. 800.
Kleinere Gruppen Nr. 247.

Amerika.

Allgemeines Nr. 801.
Nordamerika Nr. 557, 558, 802.
Alaska Nr. 250, 257, 258, 559, 560, 802—804.
Canada und Neufundland Nr. 251, 259, 260, 557, 558, 560, 805—808.
Vereinigte Staaten Nr. 261—281, 557, 558, 560, 561—576, 809—826.
Mexiko Nr. 282—286.
Mittelamerika Nr. 577, 578, 827.
Bermuda Nr. 287, 579, 828.
Bahamas-Inseln Nr. 828, 829.
Grofse Antillen Nr. 288, 290, 580—582, 830.
Kleine Antillen Nr. 289, 831.
Südamerika Nr. 301.
Venezuela Nr. 291, 293, 294, 834.

Digitized by Google

Guayana Nr. 25, 258, 262, 263, 493, 738, 835.
Brasilien Nr. 295—300, 585, 586, 836—842.
Uruguay Nr. 302.
Paraguay Nr. 843.
Argentinien Nr. 303—310, 583, 584, 587—589, 832, 833, 844—849.
Columbien Nr. 291, 292, 316, 317.
Ecuador Nr. 854, 855.
Peru Nr. 311, 312, 318, 319, 590.
Bolivia Nr. 312, 850.
Chile Nr. 313—315, 583, 584, 591—593, 851—853.

Polarländer.

Europäisches Polargebiet Nr. 320, 856, 857.
Asiatisches Polargebiet Nr. 321.
Grönland Nr. 322.
Antarktisches Gebiet Nr. 323.

Ozeane.

Allgemeines Nr. 594—596, 858, 859.
Atlantischer Ocean Nr. 324, 597—601, 860—862.
Ostsee Nr. 602.
Mittelländisches Meer Nr. 597.
Pacifischer Ozean Nr. 325, 863.
Indischer Ozean Nr. 326, 864.

Alphabetisches Verzeichnis

der Werke &c., welche im Litteraturbericht oder in eignen Artikeln angezeigt sind.

	Nr.
Abercromby, R.: Das Wetter	346
Abraham, P.: Witwatersrand-Goldindustrie	229
Afrique. Carte de l'———. 1:8000000	740
Afrique. Carta d'———. 1:10000000	741
Agassiz, A.: Bahamas and the elevated reefs of Cuba	828
———: A visit to Bermudas in march 1894	828
Agassiz, L.: s. Pará	837
Agordat-Cassala. Documenti diplomatici	773
Aguilera, J. A., u. E. Ordoñez: Geologia de México	285
Alabama. Geological Survey of ———	273
Alaska. Report on population and resources of ———	258
Albéca, A. L. d': La France au Dahomey	765
Albrecht: s. Internationale Erdmessung	335
Algérie. Le pays du mouton	755
Alis, Harry: Nos Africains	201
———: Promenade en Egypte	747
Altenburg, W.: Das Kreidegebiet in Süd Limburg und im Haspengau	704
Ambrosetti, J. B.: Viaje á Misiones por el Alto Paraná	304
———: Viaje á la Pampa Central	844
Amlerson, F. M.: Some cretaceous Beds of Rogue River Valley	821
Anderson, W. S.: On the Determination of Sea-water Densities	596
Andersson, J. G.: s. Svenska Turistföreningen	708
Andree, S. A.: Jakttagelser under en ballongfärd	350
Angot, A.: Les aurores polaires	642
———: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Appleton's Guide-book to Alaska	257
Arboli y Faraudo, S.: Biblioteca Columbina	62
Ardouin-Dumazet: Voyage en France	694
Argentina. Atlas de la República ———	832
———. Mensaje del Presidente de la República al Congreso	587
———. Tierras, Colonias y Agricultura	309
Arkansas. Geological Survey of ——— 1891	274
Armaschewsky: s. Rußland	445
Arnet, X.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Ashe, R.: Chronicles of Uganda	538
Ashley, H.: Studies in the Neocene of California	823
Asiatisches Rußland. Karte der südlichen Grenzgebiete	162
Aublet, E.: La Conquête du Dahomey 1893—94	766
Avé-Lallemant, G.: Departamento de las Heras	303
Bache, R. M.: Causes of the Gulf Stream	860
Baedecker: s. Canada	259
Bailey, L. W., u. W. McInnes: s. Canada	260
Baldaque da Silva, A. A.: O descubrimento do Brasil por Cabral	668
Baldus, A.: Geologische Beschreibung des Hetzlus-Gebirges	684
Ballantine, H.: On India's Frontier or Nepal	512
Baltzer, A.: Vom Rande der Wüste	756
Balzarte, R. E.: Lago Titicaca	312
Pancalari, G.: Österreich.-Ungarische Militär-Kartographie	122
Bancroft, H. H.: Resources and Development of Mexico	284
Barattieri, O.: Operazioni per la difesa della colonia Eritrea	772
Barbé, E.: Le Nabab René Madec	192
Barbier, J.-V.: Le Canal des Deux-Mers	157
Baretti, M.: Geologia della provincia di Torino	475 u. 720
Baring-Gould, S.: The deserts of Southern France	402
Barros Arana, D.: Limites entre Chile i la República Arjentina	583
Bartel, K.: Völkerbewegungen auf der Südhälfte Afrikas	745
Bartholomew's Special War Map of the North-Western Frontier of India	509
Basadre, M.: s. Lima	319
Baschin, O.: s. Bibliotheca geographica	605
Bäßler, A.: Südsee-Bilder	789
Bastian, A.: Die samoanische Schöpfungssage	249
———: Zur Mythologie und Psychologie der Nigritier	214
Batten, G. G.: Glimpses of the Eastern Archipelago	736
Bauer, L. A.: Säkularvariation des Erdmagnetismus	643
Baur, G.: The Differentiation of Species on the Galápagos Islands	854
Bayern. Karte der Verkehrsanstalten	674
Bayley, W. S.: The Rocks on Pigeon Point	818
Becker, G. F.: Astronomical Conditions favorable to Glaciation	627
Becker, H.: Goethe als Geograph	371
Bell, R.: s. Canada	260
Benedicks, C.: s. Svenska Turistföreningen	423
Benko, J. v.: Die Reise S. M. S. „Zrinyi" nach Ostasien	163
Bent, J. Th.: Early voyages and travels in the Levant	52
Bergeron, M. J.: Observations sur les Séismes et Volcans	620
Bergman, A. O.: s. Svenska Turistföreningen	423
Bertrand, M.: La Géologie et les mines du bassin du Niari	535
Berwick y de Alba, Duquesa de: Autógrafos de Cristobal Colon	64
Beyer, S. W.: s. Iowa	275
Bianconi, F.: Cartes Commerciales, Chili	591
Bibliotheca geographica	605
Bigourdan, G.: L'intensité relative de la pesanteur	16
Blair, H. F.: s. Iowa	275
Blanford: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Blomberg, A.: Geologisk resa i Vesterbotten år	429
Boas, F.: Human Faculty as determined by Race	40
Bodenbender, W.: Das argentinische Erdbeben vom 27. Oktober 1894	845
———: El Terremoto del 27 de octubre de 1894	845
Boeck, K.: Himalaya-Album	734
Boergen: Die Gezeiten-Erscheinungen im Irischen Kanal	599
Boggiani, G.: Viaggi d'un artista nell' America meridionale	840
———: Vocabulario dell' idioma Guana	849
Boguslawsky, N.: s. Rußland, Jahrbuch	438
Böhm, A. v.: Die Steiner Alpen	130
Boissier, G.: L'Afrique romaine	749
Boll, Fr.: Studien über Claudius Ptolemäus	370
Bonsdorff, R. v.: Spezialkarte der Großherzogtümer Mecklenburg	673
Bonnier, O.: Éléments de géologie	868
Bornhardt, W.: Erdöl-Vorkommnisse bei Braunschweig	109
Bos, P. R.: De Linging der Steden en Dorpen in Groningen	705
Böse, E.: Geologische Monographie der Hohenschwangauer Alpen	112
Branco, W.: Schwabens 125 Vulkan-Embryonen	380
Brandis, E.: Berg- und Thalnamen im Thüringer Walde	105
Brannes, J. C.: s. Arkansas	274
Brasilien	297, 300
Braun, D.: Huleboerne i Syd-Tunis	752
British Columbia, its present resources and future possibilities	807
Brockhaus' Konversationslexikon. 14. Aufl. Bd. IV—XII	5

Digitized by Google

Nr.

Brower, J. V.: The Mississippi River and its Source . . . 563
Brown, R.: The Story of Africa and its Explorers. Bd. III . . 200
Bruchhausen, v.: Die Italiener in Afrika 771
Brückner, E.: Änderung der Entfernung zwischen Jura und Alpen . 391
———: s. Penck 72
Brumell, H. P. H.: s. Canada 260
Brunache, P.: Au Centre de l'Afrique 215
Brunet, L.: La France à Madagascar 1815—1895 556
Buchon: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Buchanan, J. Y.: La densité et l'alcalinité des eaux de l'Atlantique 597
Buchner, H.: Acht Monate in Südafrika 227
Burmeister, C.: El territorio patagonico de Santa Cruz . . . 848

Cagnat, R., u. H. Saladin: Voyage en Tunisie 750
Calvert, A.: The Coolgardie Goldfield 245
Calvin, S.: s. Iowa 275
Campbell, M. R.: Tertiary Changes in the Drainage of SW Virginia . 271
———: s. Hayes 288
Canada. Geological Survey of ——— 1890—91 260
———. The Dominion of ———. Handbook 259
Cárcano, R. J.: Medios de comunicacion y transporte en la Rep. Arg. 588
Carranza, A.: s. Lima 319
Carvalho, A. de: s. Rio de Janeiro 297
Castillo, R. del: Gran diccionario geográfico &c. de España . . 721
Catat, L.: Voyage à Madagascar 754
Cazeneuve, M.: A la Cour de Madagascar 786
Chaigneau, Fed.: s. Chile 593
Chaix, E.: Théorie des brises de montagne 356
Challenger-Report 858
Chalmers, J. A., u. F. H. Hatch: Geology of Mashonsland &c. . 782
Chapaux, A.: Le Congo 537
Charles-Roux, J.: Le Canal de Jonction du Rhône à Marseille . 158
Chávez: s. Lima 319
Chile. Annario Hidrográfico de la Marina de ———. Año 17 . 593
———. Discurso de S. E. el Presidente de la Republica . . 592
———. Nuestros límites con ——— 584
Chiru, C.: Canalisarea riurilor si irigetiuni 451
Chitral-Expedition. Map to illustrate the ——— 509
Christomannos, Th.: Suiden-Trafoi 383
Clark, W. B.: s. New Jersey 270
Coatpont, de: Les Projections des Cartes géographiques . . . 611
Cohn, F.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Cole, G. A. J.: s. Haddon 246
Colin, E.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
———: s. Grandidier 551
———, u. P. Suau: Madagascar et sa Mission catholique . . 785
Collet, J.: Observations pendulaires dans le Dauphiné . . . 19
Collier, G. L.: s. Davis 332
Colot, L.: La Formation du Relief dans le Dép. de la Côte-d'Or . 149
Colson: Guide de Madagascar 552
Columbia. Kakao, Bananen und Kautschuk in ——— . . . 316
Combes de Lestrade: La Sicile sous la monarchie de Savoie . 466
Conger, N. B.: The forecasting of thunderstorms 1892 . . . 95
Cornet, J.: Les Formations post-primaires du Bassin du Congo . 541
———: Les Gisements métallifères du Katanga 541
Cornille, A., u. J. Goudard: Avant-projet d'une voie de communication du Stanley-Pool à la mer 535
Cosseron de Villenoisy: Les inondations de l'Isère et du Drac . 152
Cousins: The Story of the South Seas 248
Crova: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Cruls, L.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
———: Translation de la Capitale du Brésil 585
Cubas, Ant. Gorc.: Mexico 284
Cuerro Marquez, C.: Prehistoria y viajes 317
Culverwell, E. P.: Theory of the Ice Age 341
———: The Astronomical Theory of the Ice Age 342
Curtis, C.: s. Straits Branch 507

Dall, W. H.: Early Expeditions to the Region of Bering Sea . . 50
Dalla Vedova, G.: Carta dei possedimenti italiani in Africa . . 768
Dalton, H.: Auf Missionspfaden in Japan 739
Dal Verme, L.: I Dervisci nel Sudan Egiziano 295
Damian, J.: Seenstudien 685
Damköhler, E.: s. Sachsen. Archiv 376

Nr.

Dana, J. D.: On New England and the Upper Mississippi basin in the Glacial period 566
Danckwortt, A.: s. Sachsen. Archiv 376
Davidson, G.: Variation of Latitude at San Francisco . . . 10
Davis, G. G.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Davis, W. M.: Elementary Meteorology 347
———: The Improvement of geographical Teaching . . . 330
———: Physical Geography in the University 331
———, King, C. F., u. G. L. Collie: Governmental maps for use in schools 332
Dawson, J. W.: The Canadian Ice-age 808
Day, D. T.: Mineral Resources of the United States, 1891—93 . 573
Deflers, A.: La végétation de l'Arabie tropicale 187
Deken, C. de: A travers l'Asie 164
Delachaux, E.: s. Lange 833
Delavaud, L.: s. Delonele 535
Delebecque, A.: Atlas des lacs français 399
———: Les Lacs du Dauphiné 154
Delonele, J., u. L. Delavaud: Le Congo français 535
Dennis, J. T.: On the Shores of an Inland Sea 559
Dennys, N. B.: A descriptive Dictionary of British Malaya . . 506
Depérel, Ch.: La vallée du Rhône 699
Deschamps, E.: L'isola di Cipro 730
Deutsches Reich. Volkszählung am 1. Dezember 1890 . . . 116
Dietrich, J.: La Cosecha de Cereales en el año 1894 . . . 310
Dilles, J. S.: s. National Geogr. Monographs 813
Dinse, P.: Die Fjordbildungen 344
Dittmar, M.: s. Sachsen. Archiv 376
Doherck, W.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Dokuchaev, V. V.: The Russian Steppes 449
Donohoe, Th.: The Iroquois and the Jesuits 814
D'Orsey, Rev. A. J. D.: Portuguese Discoveries in Asia and Africa . 51
Droogmans, H.: Le Congo 225
Dryepondt, G.: Guide pratique du voyageur au Congo . . . 542
Dubois, M.: L'hydrographie des eaux-douces 345
Duchonnasoy: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Duclos Solimo, A.: The Riches of Mexico 284
Du Fief, J.: Carte de l'Etat Indépendant du Congo . . . 778
Duparc, L.: s. Mrazec 476
———, u. E. Ritter: Le grès de Tovayannaz 691
Du Pasquier, L.: s. Penck 72
Dutremblay, L.: La République de Saint-Marino 484
Dybdahl, P.: Vaegkart over Norge 420

Egintis, D.: Tremblement de Terre de Constantinople, 10 juillet 1894 718
Eguiguren: s. Lima 319
Ellis, A. B.: The Yoruba-speaking Peoples of the Slave Coast . . 531
Emmons, S. F.: Geolog. Guide Book of the Rocky Mountain Excursion 570
Eritrea. Nuova carta dei dominii e protettorati nell' ——— . . 532
Etheridge, Rob.: s. Jack 242
Etiopia. Carta dimostrativa dell' ———. 1:1 000 000 . . . 532

Fairbanks, H. W.: Stratigraphy of the California Coast Ranges . 822
Famintzin, A., u. S. Korshinsky: Botanik in Russland 1892 . . 448
Färöer: s. Service hydrographique 598
Fearnley u. Geelmuyden: Astronomische Beobachtungen und Vergleichung der astronomischen und geodätischen Resultate . . . 712
Felkin, R. W.: Geographical distribution of tropical diseases in Africa 202
Ferrand, P.: L'or à Minas Geraes 841
Ferret, Ad.: Aux grandes Antilles. La République Dominicaine . 581
Fesca, M.: Japanische Landwirtschaft. II. 503
Field, H. M.: Our Western Archipelago 802
Figee, S., u. H. Oonen: Vulkanische Verschijnselen en Aardbevingen in den O. I. Archipel 1892 519
Finnland im 19. Jahrhundert 441
Finlay, J. P.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Finsterwalder, S., u. L. Sohncke: Münchener Ver. f. Luftschiffahrt . 349
Finsterwalder, S.: s. Sohncke 32
Fiorini, M.: Una speciale trasformazione delle projezioni . . . 336
Fiorini u. Günther: Erd- und Himmelsgloben 609
Fischer, O. de: El paso de Vurilocha 308
Fischer: s. Helmert 680
Fitzner, Rud.: Die Regentschaft Tunis 751
Fletcher, H.: s. Canada 260

Digitized by Google

Nr.

Flores, E. A.: La guerra de Cuba 830
Foà, Ed.: Le Dahomey 764
———: Mes grandes chasses dans l'Afrique centrale . . . 743
Folgheraiter, G.: Magnetismo nelle roccie vulcaniche del Lazio . 477
Follmann, Dr. O.: Die Eifel 106
Fonck, F.: Orografia i geologia de le regiou austral de Sud America . 851
Ford, W. C.: Wool and manufactures of wool 44
Forel, A.: s. Paré 837
Forel, F. A.: Die Schwankungen des Bodensees 75
———: Die Temperaturverhältnisse des Bodensees 76
———: Les variations périodiques des glaciers des Alpes. 14 Ber. 394
———: Transparenz und Farbe des Bodensees 77
Forest, M.: L'Autruche 366
Fornstrand, C.: Blond Oleandrar och Liljor 579
Forster, A. E.: Die Temperatur fliessender Gewässer Mitteleuropas . 374
Förster, B.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Foucart, G.: Le Commerce et la Colonisation à Madagascar . . 237
Foureau, F.: Une Mission chez les Touareg 525
———: Ma Mission de 1893—94 chez les Touareg Azdjer . . 526
———: Rapport sur ma mission au Sahara 526
Fournier, A.: Histoire de la vie et des voyages de l'amiral Chr. Colomb 664
Fraipont, G.: Les Vosges 143
Frankreich. Bulletin des Services de la Carte géologique de la France 697
———. Réunion de la Soc. géol. dans le Vélay et la Lozère . 404
Frech, F.: Die Karnischen Alpen 386
Freudorf, G.: Methoden zur Bestimmung der mittlern Dichte der Erde 613
Freudenthal, A.: Heidefahrten 101
Freystedt, A.: Ölheim 109
Friedrich, E.: s. Sachsen. Archiv 376
Fritzsch, M.: Über Höhengrenzen in den Ortler-Alpen . . . 129
Froberville, P. de: Ma troisième Excursion dans le Sahara . . 527
Früh, J.: Die Erdbeben der Schweiz 1892 133
Futterer, K.: Afrika in seiner Bedeutung für die Goldproduktion . 203

Gabb, W. M.: Exploracion de Talamanca 827
Gaffarel, P.: Les colonies françaises 652
Gannett, H.: A Manual of Topographic Methods 264
———: The Average Elevation of the United States . . . 265
———: Results of Primary Triangulation 811
Garibaldi, P. M.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Garnot: L'expédition française de Formose 1884/85 183
Gaufs, C. F.: s. Lagrange 12
Geelmuyden: s. Fearnley 712
Geffcken, J.: Timaios' Geographie des Westens 368
Geikie, A.: The work of the geological survey 412
———: Annual report of the geological survey 412
Gelcich, E.: Zur Geschichte der oceanischen Segelanweisungen . . 49
Georgia. Geological Survey of ——— 272
Gerland, G.: Vulkanische Studien. I 26
Gerwer: s. Schweizer Alpenklub 389
Gibson, A. M.: s. Alabama 273
Gilbert, G. K.: The Gravity Measurements reported by Putnam . 812
———: s. Notion. Geogr. Monogr. 813
Giralt, J. R.: Guia marit. comerc. de los puertos de la peninsula iberica 722
Girard, J.: La géographie littorale 27
Girard, H. de: Le caractère naturel du Déluge 624
———: Le Déluge devant la critique historique 623
Glaser, E.: Die Abessinier in Arabien und Afrika 774
Goeldi, E.: s. Paré 837
———: Monographias Brasileiras II 290
Gondal, J. L.: La Mission de la France à Madagascar . . . 555
Gonnessiat, F.: Sur les Variations des Latitudes terrestres . . 608
Gorceix, Ch.: Notes sur la géologie des environs de Bayonne . 156
Götz, W.: Novibasar, Amselfeld, Schardagh 456
Goudard, J.: s. Cornille 535
Grandidier, A., et R. P. Roblet: Carte de la province des Betsileo . 551
Grandidier, A., et les R. P. Roblet et Colin: Carte de l'Imérina . 551
: Carte de la partie septentrionale de l'Imérina . . 551
Grandjean, A.: Carte du Nkomati inférieur et du district portugais de Lourenço Marques 779
Greenman: s. Robinson 855
Gregory, J. W.: s. Johnston-Lavis 481
———: Physical Geography of British East Africa 775

Nr.

Grevé, C.: Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere 646
Griese, C., u. F. Voigt: Die Vierlande bei Hamburg . . . 99
Griesmann, G.: Unsre Ur-Saale 104
Gröfsler, H.: s. Sachsen. Archiv 376
Gruber, Chr.: Die landeskundliche Erforschung Altbayerns . . 677
Grum-Grschimailo, G. E.: Beschreibung der Amurprovinz . . 491
Guatemala. Censo General de la poblacion de la República de — 577
Guillemard, F. H. H.: s. Wallace 239
Gümbel, v.: Naturwissenschaftliches aus der Umgebung von Garmisch 473
Günther, S.: Luftdruckschwankungen; Einfluss a. d. Erdoberfläche . 33
———: s. Florini 609
Guppy, H. B.: River temperatures. Part I 353
Güfsfeldt, P.: Der Montblanc 145

Haas, J. H.: Quellenkunde 657
Habenicht, H.: See-Atlas 604
Habert, C.: Au Soudan 529
Häbler, K.: Die Fugger und der spanische Gewürzhandel . . 57
Hackmann: s. Kola 446
Haddon, A. C., W. J. Sollas, G. A. J. Cole: Geology of Torres Straits 246
Haehnel, G.: Morphologie und Hydrographie der Oasen in der Sahara 759
Haig, M. R.: The Indus Delta Country 511
Haiti. Bulletin 290
Halacsy: Botanische Ergebnisse einer Forschungsreise in Griechenland 719
Hammer, W.: Ortsnamen der Provinz Brandenburg . . 102 u. 679
Hann, J.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
———: Ebbe und Flut im Luftmeer der Erde 31
Hänsel, E.: Ausflug nach Brasilien und den La Plata-Staaten . . 836
Hansen, J.: Atlas des côtes du Congo Français 777
———: Bassins du Haut-Nil et du Moyen-Congo 521
Hansen, R.: Beiträge zur Geschichte und Geographie Nordfrieslands . 683
Harris, G. D.: s. Arkansas 274
Harrasse, H.: Colomb et Toscanelli 66
Haskell, E. E.: Currents in the Straits of Florida . . . 600
Hatch, F. H.: s. Chalmers 782
Haug, E.: De la coexistence, dans le bassin de la Durance, de deux systèmes de plis conjugués, d'âge différent 700
———: L'origine des Préalpes Romandes 150
: Sur les hautes chaines calcaires de la Suisse . . 688
———, u. W. Kilian: Les lambeaux de recouvrement de l'Ubaye . 407
Haufser, E.: Das Bergbaugebiet von Markirch 119
Hauthal, R.: Ventisquero de la Cordillera de los Andes . . . 847
Hautreux, M.: Vents et Courants sur la côte des Landes . . 601
Hautecœur, H.: La République de San Marino 465
Hayes, W., u. M. R. Campbell: Geomorphology of the Southern Appalachians 268
Hazen, H. A.: The Climate of Chicago 279
Heclewa: In the Heart of the Bitter-Root Mountains . . . 564
Heim, A.: Geologische Nachlese 395
Helbronner, P.: Une semaine au Mont Blanc, Août 1893 . . 146
Helmert: s. Internationale Erdmessung 335
——— und Fischer: Zenithdistanzen zur Bestimmung der Höhenlage der Nordseeinsel Helgoland, Neuwerk und Wangeroog . . . 680
Hennequin: Les limites des langues nationales parlées en Belgique . 706
Henry, L.: Promenade au Cambodge et au Laos 183
Henne, A.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Hepites, C.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Hergesell, H.: Die Abkühlung der Erde 338
Hess, Cl.: Die Hagelschläge in der Schweiz 134
Hefs: Der Masurische Schiffahrtskanal 118
Hesse-Wartegg, E. v.: Andalusien 725
Hewitt, J. N. B.: Formation of the Historic League of the Iroquois 575
Hoekstra, J. F.: Oro- und Hydrographie Sumatras 196
Hoffmann, G. Chr.: s. Canada 260
Hogarth, D. G., u. J. A. R. Munro: Roads in Eastern Asia Minor 728
Högbom, A. G.: s. Svenska Turistföreningens 423
———: Glaciala aflagringarna i Upland 428
———: Om de s. k. urgraniterna i Upland 427
———: Om interglaciala aflagringar i Jemtland 425
———: Om märker efter isämnda sjöar i Jemtlands fjälltrakter . 426
Holden, E. S.: Earthquakes in California in 1890 & 1891 . . 571
Holland, Th. H.: The Gohna Landslip 514
Holzapfel, E.: Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein . . 111
Homén, Th.: Bodenphysikalische und meteorologische Beobachtungen 640

Digitized by Google

	Nr.
Hopkins, T. C.: s. Arkansas	274
Hosie: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Hoskold, H. D.: Mapa Topográfico de la República Argentina	832
Hota, Rud.: Basole Lage	135
Houser, G. L.: s. Iowa	275
Howorth, H. H.: The Glacial Nightmare and the Flood	340
Hron, K.: Ägypten und die ägyptische Frage	746
Huber, R.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Hudson, W. H.: Idle days in Patagonia	589
Hull, E.: The great submergence	343
Hult, R.: Grunddragen af den altmänna geografin. I.	3
Ibsen, A.: Nordlys, Skitser af Livet i Grönland	322
India Department. Report on the Survey 1892—93	510
Indischer Ozean. Waarnemingen over de Maanden Meart, April en Mei	326
Ingall, E. D., u. H. P. H. Brumell: s. Canada	260
Internationale Erdmessung. Verhandlungen vom September 1894	335
Iowa. Geological Survey	275
Island: s. Service hydrographique	598
Jack, Rob. L., u. Rob. Etheridge jun.: Geology and Paleontology of Queensland and New Guinea	242
Jackson, F. G.: The Great Frozen Land	857
Jacoby, Ar.: Erlöschen der Naturvölker des hohen Nordens	41
Jäger, G.: Wetter und Mond	348
Jelineks Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen	639
Jenks, E.: The History of the Australasian Colonies	788
Jentzsch, A.: Der Frühlingsmonsun des Jahres 1893	115
Jervis, Th. B.: New Cycloidal Projection	612
Joanne, P.: Dictionnaire géographique de la France	693
Joest, W.: Welt-Fahrten	603
Johnston, H. H.: Administration of Eastern British Central Africa	776
Johnston, W. u. A. K.: General map of United States	810
Johnston-Lavis, H. J.: Composition of Igneous Rocks	628
——: The eruptive phenomena of Mt Somma	479
——: The Lithophyses in Obsidian of the Roche Rosse	482
——: The Pipernoic Structure of Igneous Rocks	480
——: The volcanic Phenomena of Vesuvius	478
——, u. J. W. Gregory: Structure of the Blocks of Monte Somma	481
Kaerger, K.: Die künstliche Bewässerung in den wärmern Erdstrichen	43
Kalopothakes, D.: De Thracia provincia Romana	458
Kassel. Karte der Umgegend von —— (1 : 200000)	83
Kate, H. F. C. ten: Verslag eener reis in de Timorgroep en Polynesië	518
Kayserling, M.: Columbus und der Anteil der Juden an den spanischen und portugiesischen Entdeckungen	666
Keane, A. H.: The World, Population, Races, Languages and Religions	870
Keilhack, K.: Der Koschenberg bei Senftenberg	377
Kellgren: Trädgränserna i våra sydliga fjälltrakter	710
Kelsall, H. J.: s. Straits Branch	507
Keltie, J. Scott: The Partition of Africa	742
Kendall, P. F.: Hints for the Guidance of Observers of Glacial Geology	626
Keyes, Charles R.: Coal Deposits of Iowa	276
——: s. Iowa	275
Klenast, Herm.: Auswertung der Königsberger Temperaturregistrierungen	114
Kihlmann: s. Kola	446
Kilian, W.: Les Glaciers du Dauphiné 1893	406
——: s. Haug	407
King, C. F.: s. Davis	332
Kirchhoff, A.: s. Sachsen. Archiv	376
Kleinschmidt, A.: Bilder aus Amerika	801
Klengel, Fr.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Klossovsky, A.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Klotz, O.: Alaska	803
Kluit: Guinea en Equatorial Stroomen	862
Knight, E. F.: Rhodesia of to-day	781
Knipping, E.: Die tropischen Orkane der Südsee	325
Knötel, N. F. R.: Atlantis und das Volk der Atlanten	60
Koch, W.: Eisenbahn- und Verkehrsatlas von Europa	672
Koenig, G.: s. Straits Branch	507
Koenigswald, G.: Viação ferrea dos Estados do Rio de Janeiro	296
Koepert, O.: s. Sachsen. Archiv	376
Kogame: Beiträge zur physischen Anthropologie der Aino	502
Kola. Wissenschaftliche Ergebnisse der finnischen Expeditionen	446
Konschin, A. M.: Der alte Lauf des Amu-Darja	176
Korshinski, S.: s. Famintsin	448
Koslowsky, J.: I. Tres semanas entre los Indios Guatos	839
Kowerski, E. A.: Topographie unseres Territoriums in Asien	173
Kranp, F. G.: Japan or Java?	660
Krasnoperow: s. Perm	450
Krassnow, A. N.: Die Flora der Insel Sachalin	495
——: Die Grassteppen der nordlichen Halbkugel	36
Kraus, Fr.: Höhlenkunde	867
Krawtsew: s. Rußland	445
Krotow, P.: s. Rußland	445
——: Die Höhen von Wjatka	447
Krüger, P.: Las Coordenadas jeograficas en la Espedicion al Rio Palena	852
——: Las Observaciones hipsométricas i meteorolojicas	853
Kuntze, O.: Geogenetische Beiträge	622
Kurs, V.: Wasserstrafsen des Deutschen Reiches	117
Kussnezow: s. Rußland. Jahrbuch	438
Lahrouche, P.: s. Saint-Saud	723
Lafone Quevedo, S. A.: s. Lange	306
Lagrange, J. L., u. C. F. Gauß: Kartenprojektion	12
Lake, H. W.: s. Straits Branch	507
Lambelin, R.: La Sicile	467
Lambert, J. H.: Entwerfung der Land- und Himmelscharten	12
Lanessan, J.-L. de: La Colonisation Française en Indo-Chine	505
Lange, G.: Las ruinas de la fortaleza del Pucará	307
——, u. Sam A. Lafone Quevedo: Las ruinas del pueblo de Watungasta	306
——, u. E. Delachoux: Mapa de la Provincia de Catamarca	833
Lange, O.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
——: s. Sachsen. Archiv	376
Langley, S. P.: The internal work of the Wind	34
Lapparent, A. de: L'age des formes topographiques	625
——: L'équilibre de la terre ferme	23
La Serna, G. de: Expedición Militar al Chaco	305
La Touche, T. D.: The Bhaganwalu Coal-Field	515
Lauc, M.: Christian Gottfried Ehrenberg	670
Launay, L. de: Statistique gén. de la production des gites métallifères	46
Laussedat: La frontière entre l'Alaska et la Colombie Britannique	560
Lawson, A. C.: The Geomorphogeny of the Coast of Northern California	572
Leal, O.: Viagem a um pais de Selvagens	838
——: s. Rio de Janeiro	297
Lebedew: s. Rußland. Comité géolog.	445
Leclercq, J.: A travers l'Afrique australe	544
Lecomte, H.: Les produits végétaux du Congo français	535
Lefèvre-Pontalis, Carle: De Tiflis à Persépolis	168
Lehmann, G.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
——: s. Sachsen. Archiv	376
Lehmann: Flora von Polnisch-Livland	714
Lemaire, Ch.: Congo et Belgique	226
——: Districtes des Cataractes et de l'Équateur	539
Leppla, A.: Der Bau der pfälzischen Nordvogesen	379
Levasseur, Capt.: Carte des régions méridionales de la Guinée &c.	760
Levasseur, É.: L'Agriculture aux États-Unis	817
Levier, E.: A travers le Caucase	485
Lévy, M.: Le granite de Flamanville	698
Lewaschewski, M. A.: Skizzen aus der Kirgisensteppe	488
Leyst, E.: Bodentemperaturen in Königsberg	615
——: Gang der meteorologischen Elemente on den Cyklonen- und Anticyklonentagen	30
Leyst, E.: s. Rußland. Jahrbuch	438
Lima. Bolatin da la sociedad geografica de	319
Lindén: s. Kola	446
Lipsius, A.: Helgoland	97
Locsy, v.: Die Thätigkeit der Plattensee-Kommission 1892 u. 1893	131
Löher, F. v.: Das Kanarierbuch	783
Lollis, C. de: Cristoforo Colombo	65
Lomas, J.: The Great Submergence	343
Longraire, L. de: Tremblements de Terre	629
——: Séismes et Volcans	629
Loretz, H.: Lagerung des Rotliegenden südlich von Ilmenau	378
Low, A. P.: s. Canada	260
Löwenberg, J.: Das Welthuch Seb. Franka	47
Ludwig, A.: s. Schweizer Alpenklub	399
Ludwig Salvator, Erzherzog: Die Liparischen Inseln	469

Digitized by Google

	Nr.
Lullies, H.: Studien über Seen	869
Lundbohm, H.: Om berggrunden i Vesternorrlands kusttrakter	431
Lutugin: s. Rufsland. Comité géolog.	445
Lyon et la Région Lyonnaise	144
Mc Donnell, R. G.: s. Canada	260
Mc Innes: s. Canada	260
Madagascar. Carte de —. 2 Bl. 1 : 2 000 000	550
Madrolle, C.: Notes d'un voyage en Afrique occidentale	762
——: Le Continent Noir	762
Maerker, J.: Klimatologische Betrachtungen über die heifse Zone	29
Mager, K.: Karl Mauch	372
Magnin, A.: Contributions à la limnologie française	405
Maistre, C.: A travers l'Afrique Centrale	767
Malavialle, M. L.: Les Cévennes et les Causses	401
——: Le Littoral du Bas-Languedoc	695
Malher, Col.: La Question du Tonat	528
Malmberg, F. S.: Inkttagelser öfver Mälarens vattenstånd	433
Mandonnet, P. F.: Les Dominicains et la découverte de l'Amérique	663
Marcel, G.: Cartes et Globes relatifs à la découverte de l'Amérique	55
Maria y Campos, R. de: Datos mercantiles. E. U. Mexicanos	284
Marindin, H. L.: On the Changes in the Shore Lines and Anchorage Areas of Cape Cod Harbor	567
——: On the Changes in the Ocean Shore Lines of Nantucket Island	568
Marinelli, O.: Aggruppamenti principali dei Laghi Italiani	470
——: Traccie glaciali sul versante settentrionale de Ciampon	471
——: Il ritiro dei ghiacciai del Canin	472
Markham, Cl.: The Tribes in the Valley of the Amazon	842
Marsden, K.: Reise zu den Aussätzigen in Sibirien	177
Martin, J.: Diluvialstudien. II.	108
Martin, K.: Reisen in den Molukken	197
Martineau, A.: Madagascar en 1894	238
Masqueray, E.: Souvenirs et Visions d'Afrique	210
Masslennikow, S.: Die Naphthaquellen auf Sachalin	493
Maydell, G.: Reisen und Forschungen im Jakutskischen Gebiet. I.	178
Mazelle, E.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Meerwoldt, J. H.: Aanteekeningen betreffende de Bataklanden	738
Mell, P. H.: Climatology of the cotton plant	45
Mendenhall, T. C.: Gravity Research	618
——: Relation of Gravity to Continental Elevation	618
Merensky, A.: Deutsche Arbeit am Njassa	223
——: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Messerschmitt, J. B.: Schwerebestimmungen im Rheinthal	390
Meunier, St.: La Géologie Comparée	621
Mexiko. Carta de los ferrocarriles	283
——. Estadistica	286
Meyer, W.: Geschichte des Inkareiches von Sarmiento	59
Meyers Reisebücher. Palästina und Syrien	486
Middendorf, E. W.: Perú. II.	318
Minas Geraes. Commissão geographica e geologica do Estado de ———	586
Moebius, E.: Die Entwickelung der Naturschilderung in den englischen Reisewerken über Afrika	744
Moesch, C.: Geologischer Führer durch die Zentralschweiz	393
Molengraaff, G. A. F.: Goldfelder auf dem Hoogeveld	546
Moltke, H. v.: Briefe über die Türkei	457
Monceaux, P.: Les Africains	211
Monteil, P. L.: De Saint-Louis à Tripoli par le lac Tchad	522
Mordowin, P.: s. Rufsland. Jahrbuch	438
Moreno, F.: s. Lima	439
Morris, D.: A Jamaica Drift-Fruit	861
Morsman, S.: s. Lokalklimatologische Beiträge	28
Moureaux, Th.: Valeur absolue des éléments magnét. au 1er janv. 1895	403
Mrazec, L., u. L. Dupare: Le Mont Chetif et la Montagne du la Saxe	476
Muller, K.: Les Aventures de François Leguat	661
Muller, H. P. N.: Land und Volk zwischen Zambesi und Limpopo	545
——, u. J. F. Snelleman: Industrie des Cafres du Sud-Est de l'Afrique	231
Müller, J.: Ursprung und Heimat des Urmenschen	38
Munro, J. A. R.: s. Hogarth	728
Murdoch, B.: From Edinburgh to the Antarctic	323
Murray, J.: s. Challenger Report	856
Murray, J. M. D.: How to live in tropical Africa	523
Muschketow, J. W.: Geologischer Bau des transkaspischen Gebiets	174
National Geographic Monographs	813
Naumann, E.: Macedonien und seine neue Eisenbahn	717
Neutisches Jahrbuch für das Jahr 1897	607
Nehring, A.: Pleistocäne Hamsterreste aus Mittel- und Westeuropa	74
——: Zur Steppenfrage	37
Nerman, A. G.: Två vattenmärken vid Baggensstäket	709
Neumann, Br.: Bau der Strombetten und das Baersche Gesetz	634
Neumanns Ortslexikon des Deutschen Reichs	96
Newell, F. N.: s. U. S. Geolog. Survey	269
New Jersey. Geological Survey of ———	270
New South Wales. Map of ———	791
———. Map	792
Nikitin, S.: Bibliothèque géologique de la Russie, 1891 u. 1892	444
——: s. Rufsland. Jahrbuch	438
——: s. Kola	446
Noel: International Time	9
Noetling, Fr.: Geology of Wuntho in Upper Burma	508
——: The Cambrian Formation of the Eastern Salt Range	517
Nogueira, A.: Historia descriptiva do Rio da la Plata	301
Nolan, H.: Structure géologique d'ensemble de l'Archipel Baléare	727
Nomina Geographica Neerlandica	159
Nordenskiöld, A. E.: Staubfall in Schweden am 3. Mai 1892	359
Nordenskiöld, O.: Porfyriska gånghergarterna i östra Småland	430
Nordiske Telegraf-Selskab. Det Store ———	42
Noronha, E. de: Esbaço da carta do districto da Lourenço Marques	779
Nutting, C. C.: Bahama Expedition	829
Obrutschew, W.: Die transkaspische Niederung	175
Obrutschew, W. A.: Karawanenstrafsen von Kjachta bis Kalgan &c.	182
——: Orographische Skizze des Nanschan	182
Ogilvie, M. M.: Coral in the „Dolomites" of South Tyrol	128
Oekinghaus, E.: Gesetz der Dichtigkeit im Innern der Erde	14
Oldham, R. D.: A Manual of the Geology of India	193
Omboni, G.: Brevi Cenni sulla Storia della Geologia	619
Omori, F.: The Eruption of Azumo-san	501
Ounan, H.: s. Figee	519
Ordoñez, E.: s. Aguilera	285
Orléans, Henri Ph. d': Autour du Tonkin	188
——: À Madagascar	523
Örtel, C.: Das Präzisions-Nivellement der Rheinpfalz	682
Ortroy, F. van: L'œuvre géographique de Mercator	48
Osona, A.: Las regions compresas desde Montserrat al camp de Tarragona	724
Ostalpen. Die Erschliefsung der ———	382
Oudemans, J. A. C.: Die Triangulation von Java	739
Palmén: s. Kola	446
Palmer, J.: Again in Hawaii	800
Palmquist, A.: Atmosferens Kolsyrehalt	351
Pamir. Karte der ———	169
Pando, J. M.: Viaje á la region de la goma elástica	850
Pappa, D.: Sociétés minières foncières et d'exploration du Sud-Afrique	780
Pará. Boletim do Museu Paraense	300 u. 837
Pará. The State of ———	298
Parkin, G. R.: The Great Dominion	805
Partheils, G.: s. Sachsen, Archiv	376
Partiot, H. L.: Les rivières à marée et les éstuaires	635
Partsch, J.: Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit	110
Pastuchow, A. W.: Höchstgelegene Ansiedelungen des Kaukasus	484
Pazze, P. A.: Chronik der Sektion Küstenland des Alpenvereins	384
Peale, A. Ch.: The Paleozoic Section in the Vincinity of Three Forks	278
Peckham, S. F.: On the Pitch Lake of Trinidad	831
Pelte, W.: Die Flächenverhältnisse der mecklenburgischen Flufsgebiete	100
Penck, A.: Morphologie der Erdoberfläche	866
———, E. Brückner u. L. Du Pasquier: Systèma glaciaire des Alpes	72
Penna, H.: L'Egypte et le Soudan Égyptien	748
Perkins, E. A.: The Seiche in America	641
Perm. Das Land ———	450
Péroz: Au Niger	763
Perrine, Ch. D.: Earthquakes in California in 1892	571
Petrelius: s. Kola	446
Pettersson, O.: Svenska Hydrografiska Undersökningarne	602
Pezay, de: Description des Vallées des Grandes Alpes	153
Phips, H.: Das Luxemburger Land	161
Pfotenhauer, P.: Die Missionen der Jesuiten in Paraguay	843
Philip's Systematical Atlas	327
Piolet, J. B.: Madagascar et les Hovas	554

Digitized by Google

Nr.

Pirsson, L. V.: Geology and Petrography of Conanicut Island . . 569
Pittman, E. F.: Geological Map of New South Wales . . . 243
Pleyte, C. M.: Ethnographische Atlas van de ZW en ZO-Eilanden . 520
Plumandon, J. R.: Influence des forêts &c sur les orages à grêle . 358
———: La marche des orages 357
Pobéguin, H.: Carte de la Colonie de la Côte d'Ivoire . . . 761
Pollack, F.: Les mines d'or du Transvaal 230
Popow, P. S.: Die Nomaden der Mongolei 499
Poreher, J.: Le Pays des Camisards 400
Post, A. H.: Ethnologische Jurisprudenz 362
Potanin, G. N.: Die tangutisch-tibetanischen Grenzlande Chinas . 497
Potanina, A. B.: Reisen in Ostsibirien, der Mongolei, Tibet und China 483
Powell, J. W.: s. National Geogr. Monogr. 813
Poynting, J. H.: The mean density of the Earth 614
Pramberger, E.: Militärgeographischer Atlas von Mitteleuropa . . 373
Precht, W.: Neue Normaltemperaturen 352
Prestwich, J.: Submergence of Western Europe 73
Preußen. Nivellements der Trigonometr. Abt. der Landesaufnahme . 681
Preville, A. de: Les Sociétés Africaines 204
Prik, A.: Klima des Postens der Heiligen Olga 494
Prinz, W.: Agrandissements de photographies lointaines . . . 334
Putiata, D. W.: China 504

Queensland. Map of ——— 790
Queensland and British New Guinea 787
Quelch, J. J.: s. Timehri 835

Rabot, Ch.: A travers la Russie boréale 440
Raimaud, A.: De natura et fructibus Cyrenaicae Pentapolis . . 206
———: Le continent austral 61
Ramsay: s. Kola 440
Ramsay, A. C.: The Physical Geology and Geography of Great Britain 707
Rançon, A.: Le Bendou 530
Ratzel, F.: Völkerkunde 647
Raulin, V.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Ravenstein, E. G.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
———: s. Philip. 327
Reade, M. T.: The Genesis of Mountain Ranges 24
———: Results of unsymmetrical Cooling in a shrinking Globe . 24
Red Sea. Meteorological Charts 864
Regel, F.: Die wirtschaftlichen und industriellen Verhältnisse Thüringens 381
———: Thüringen, II. Teil . . . . . 103 u. 675
Regelmann, C.: Geognostische Übersichtskarte von Württemberg . 375
Reid, A. S.: Chin-Lushai Land 191
Reise um die Erde. Tagebuch meiner ———, Bd. I . . . 606
Reusch, H.: The Norwegian Coast Plain 434
Reyer, E.: Geologische und geographische Experimente. III u. IV . 339
Ribau, Ch.: La Tunisie agricole 753
Richardson, R.: Corsica. Notes on a recent visit 147
Riche, A.: Le Jurassique inférieur du Jura méridional . . . 148
Richter, E.: Die wissenschaftliche Erforschung der Ostalpen . . 382
———: Schwankungen der Gletscher der Ostalpen 1888—92 . . 385
Ridley, H. N.: s. Straits Branch 507
Rio de Janeiro. Revista da sociedade de Geografia do ———, Bd. IX 297
Ritter, E.: s. Dupare 691
Rizzo, G. B.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Robinson u. Greenmann: Flora of the Galápagos Islands . . 855
Roblet: s. Grandidier 551
Rolland, G.: L'accroissement de température des couches terrestres avec la profondeur dans le bas Sahara algérien 17
———: Animaux rejetés vivants par les puits jaillissants de l'Oued Rir' 757
Romanici. Buletin Statistic General e 716
Roosevelt, Th.: The Winning of the West 816
Rothpletz, A.: Alter der Bündner Schiefer 689
———: Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen . . 71
———: Geotektonische Probleme 337
Rülke, S. D.: Verzeichnis der Höhen des russischen Nivellements . 443
Rung, G.: Pression atmosphérique sur l'océan atlantique septentrional 324
Russel, J. C.: A Geological Reconnaissance in Central Washington . 820
———: National Geogr. Monographs 813
Russel, Th.: Meteorology 638
Rußland. Bulletins du Comité géologique 1892 u. 1893 . . 445
———: Jahrbuch der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft . 438
Rydberg: Flora of the Sand Hills of Nebraska 826

Nr.

Sachsen. Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz ——— . 376
Sailing Directions for Lake Superior, Lake Huron, Lake Michigan . 557
Sauntignon, F. de: Nouvelle théorie des Marées. 859
Saint-Saud, Comte de, u. P. Labroncho: Les Pics de Europa . . 723
———: Aux pics d'Europe 723
———: Los Picos de Europa 723
———: Pics d'Europe 723
Saise, W.: The Singareni Coal-field 516
Saladin, H.: s. Cagnat 760
Salisbury, R.: s. New Jersey 270
Salvador 578
San Giuliano, A. di: Le condizioni presenti della Sicilia . . . 468
Sapper, C.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Saubert, B.: Der Erdmagnetismus 361
Saurin, Jules: Manuel de l'Émigrant en Algérie 754
———: Manuel &c. en Tunisie 754
Sawyer, A. R.: Geology of the Division of Prince Albert . . 549
Schindler, F.: Zur Kulturgeographie der Brennergegend . . . 387
Schiötz, O. E.: Pendelbeobachtungen im nördlichen Norwegen . . 20
———: Pendelbeobachtungen in Norwegen 1894 711
Schmeißer: Nutzbare Mineralien in der Südafrikanischen Republik . 228
Schmidt, E.: Die vorgeschichtlichen Indianer Nordamerikas . . 281
———: Reise nach Südindien 735
———: Vorgeschichte der Vereinigten Staaten 280
Schmidt, R.: Deutschlands Kolonien. Bd. I 365
Schoeller, M.: Reise in der Colonia Eritrea 770
Schott, C. A.: Distribution of the Magnetic Declination in Alaska . 804
Schreiber, A.: Fünf Monate in Südafrika 543
Schrötter: Das St. Antönierthal im Prättigau 692
Schuller, Fr.: Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen . . . 686
Schurtz, H.: Das Augenornament 648
Schwager, A.: Hydrochemische Untersuchungen im Donaugebiete . 113
Schwarz, F. v.: Sintflut und Völkerwanderungen 39
Schweinfurth, G.: Colonia eritrea 219
Schweiz. Bibliographie der Schweizerischen Landeskunde . . 388
———. Livret-Guide géologique dans le Jura et les Alpes . . 392
Schweizer Alpenklub. Jahrbuch 1893—94 389
Seidmore, E. R.: Appleton's Guide-book to Alaska 257
Scott, R. H.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Sebillot, P.: Les Travaux publics et les Mines dans les Traditions . 363
Seeland, F.: Studien am Pasterzengletscher 1892 385
Selwyn, A. R. C.: s. Canada 260
Senft, Ferd.: Geognostische Wanderungen in Deutschland . . . 107
Service Hydrogr.: Instructions nautiques sur les Feröe, l'Islande . 598
Shaler, N. S.: s. National Geogr. Monogr. 813
———: The United States of America 562
———: Sea and Land 632
———: The geological history of harbours 633
Shepard, Eliz. G.: A guide-book to Norumbega and Vineland . . 54
Shoemaker, M. M.: Trans-Caspia 469
Siebenthal, C. E.: s. Arkansas 274
Singer, R.: Seenachwankungen u. Strandverschiebungen in Skandinavien 432
Sievers, W.: Zur Kenntnis Puerto Ricos 582
Simons, W.: s. Arkansas 274
Skuphos, Th.: Die zwei grofsen Erdbeben in Lokris 1894 . . 459
Smith, G. A.: The Historical Geography of the Holy Land . . 729
Smith, J. P.: Mesozoic Changes in the Faunal Geography of California 824
Smith, W. H. C.: s. Canada 260
Smyth, H. W.: A Journey on the Upper Mekong 733
Snellenan, J. F.: s. Muller 231
Snouck Hurgronje, C.: Platen behoorende tot „de Atjehers" . . 747
Sociedad Colombina Onubense: Memoria correspt. al año de 1892 . 63
Sohncke, L., u. S. Finsterwalder: Nachtfahrten mit Ballon . . 32
Sohncke, L.: s. Finsterwalder 349
Sokolow: s. Rußland. Comité géol. 445
Soltau, W. J.: s. Haddon 246
Somerset, H. Somers: The land of the muskeg 806
Soriano, R.: Oros y Cristianos 758
South Australia. Map showing the lines of Railways in ——— . 796
———. Map of ——— 797
Spenzer, J. W.: The Duration of Niagara Falls 558
———: s. Georgia 272
Sresnewsky, B.: s. Rußland. Jahrbuch 438
Staggemeier, A.: General Maps for the Illustration of Physical Geography 865

•••

Digitized by Google

Nr.

Stapff, F. M.: Zunahme der Dichtigkeit der Erde nach ihrem Innern 15
Steck, Th.: Die Denudation im Kandergebiet 397
———: Die Wassermassen des Thuner- und Brienzer-Sees . . 396
Steenstrup, K. J. V.: Om Klitternes Vandring 631
Steinhoff, R.: s. Sachsen. Archiv 376
Steinmetz, S. R.: Entwickelung der Strafe 649
Stephens, Th.: Madoc, the discovery of America by Madoc . . 53
Sterneck, R. v.: Direktiven für die Ausführung d. Pendelbeobachtungen 617
———: Relative Schwerebestimmungen 1893 . . . 18 u. 616
Stewart, J.: Lovedale, South Africa 548
Stok, J. P. van der: Getijden in den Indischen Archipel . . . 863
Storms. Tracks of ——— 355
Straits Branch of the R. Asiatic Society. Journal 1894 . . . 507
Strafsburger, E.: s. Sachsen. Archiv 376
Stuart-Menteath: L'âge du granite des Pyrénées occidentales . . 155
Snau, P.: s. Colin 785
Suefs, E.: Beiträge zur Stratigraphie Zentralasiens 498
———: Einige Bemerkungen über den Mond 334
Svenonius, F.: s. Svenska Turistföreningen . . . 423 u. 708
Svenska Turistföreningens Årsskrift för 1894, 1895 . . 423 u. 708
Symons, G. J.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28

Tanfiljew, G. J.: Die Waldgrenzen in Süd-Rufsland 715
Taramelli, T.: Della storia geologica del Lago di Garda . . . 473
Tarnowski, G.: Bericht über das Transkaspische Gebiet 1891 u. 1892 490
Tarr, R. S.: Economic Geology of the United States . . . 565
Termier, P.: Le Massif des Granules Rousses 151
Teutsch, Fr.: Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen . . . 686
Thompson, A. H.: s. U. S. Geol. Survey 269
Thoms, G.: Die landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation in Riga 576
Thomson, C. W.: s. Challenger Report 858
Thorburn, S. S.: Asiatic Neighbours 496
Thoulet, J.: Guide d'Océanographie pratique 594
———: Introduction à l'étude de la géographie physique . . 4
———: Les lacs des Vosges 696
———: Sur une application de la Photographie à l'Océanographie . 595
Thynne, R.: The Story of Australian Exploration 798
Tietze, E.: Beiträge zur Geologie von Galizien 126
———: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz . 125
———: Zur Geologie der Gegend von Ostrau 125
Tillo, A. v.: Erstrecken sich die Karpaten auf russischem Gebiet? . 713
———: Magnétisme moyen du globe 8
———: Variation séculaire et Éphémérides du Magnétisme terrestre 644
———: s. Rufsland. Jahrbuch 438
Timehri 835
Tittel, E.: Die natürlichen Veränderungen Helgolands . . . 98
Tobler, A.: Die Berriasschichten an der Axenstrafse 690
Topf, H.: Deutsche Statthalter und Konquistadoren in Venezuela . 58
Töpfer: s. Sachsen. Archiv 376
Torcapel, A.: Le Plateau infra-crétacé des environs de Nimes . . 701
Törnebohm, A. E.: Grunddragen af Sveriges geologi . . . 424
Torres Campos, Raf.: Nuestros Rios 726
Tottleben, C.: Reise in Rufsland 439
Toxar, H. F.: Selections from Strabo 369
Trabert, W.: Die kubischen Niederschlagsmengen im Donaugebiete . 79
———: Niederschlagshöhen im Donaugebiete 78
Traverso, St.: Geologia dell' Ossola 474
Treille, G.: Les conditions sanitaires de l'Afrique intertropicale . 535
Trevor-Battye, Ice-bound on Kolguev 856
Trinius, A.: Thüringer Wanderbuch. Bd. V 676
Tschernyschew: s. Rufsland. Comité géol. 445
Tuma, A.: Serbien 455
Turner, Fr.: The Significance of the Frontier in American History . 574
Turner, W. H.: The igneous Rocks of the Sierra Nevada . . 825
Twynam, E.: Stations determined astronomically 799
Tyrrell, J. B.: s. Canada 260

U. S. Geolog. Survey, 1890/91 und 1891/92. Irrigation . . 269
U. S. Hydrographic Office. Contributions to Terrestrial Magnetism. 645
Upham, W.: Epeirogenic Movements associated with Glaciation . 25
Uruguay 302
Uzès, Duchesse d': Le Voyage de mon fils au Congo . . . 536

Valentin, J.: Die Sierren von Olavarria und Azul 846
Valentin, J.: Las Sierras de los Partidos de Olavarria y del Azul . 846
Vasseur, G.: L'extension des poudingue de Palassou 702
———: Observations au sujet d'une note. Le poudingue de Palassou 702
———: Relations du terrain nummulitique de la Montagne Noire avec les formations lacustres du Castrais 702
Velez, B.: Descubrimiento precolombino de la América . . . 662
Venesuela 834
Verbeek, R. D.: Kolonisatie in de Tropen 651
Vereinigte Staaten: s. Sailing Directions 557
Vermeule, C. C.: s. Canada 270
Vernon-Harcourt, L. F.: The training of rivers 636
Veth, P. J.: Het Paard onder de Volken van het Maleische ras 198
Vetter: Aphorismen zur geschichtswissenschaftlichen Erdkunde . . 6
Viault, F.: Ultramar 590
Vibert, P.: La République d'Haïti 580
Victoria. Map of ——— 793
———. Railway map . . . . . 794 u. 795
Vidal-Lablache, P.: Atlas général 328
Ville d'Avray, H. de: Signes des cartes franç. et étrangères . . 2
Vogt, P.: Die Ortsnamen auf -scheid und -auel (ohl) . . . 678
Voizt, F.: s. Girnse 99
Vos, M. de: Een en ander over Kaartprojectien 610
Vuillot, P.: L'Exploration du Sahara 524

Wagner, C.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Wagner H.: Die Rekonstruktion der Toscanelli-Karte . . . 653
———: Geographisches Jahrbuch. Bd. XVII 329
———: Katalog der Ausstellung des XI. Deutschen Geographentages 656
Wähner, Fr.: Geologische Bilder von der Salzach 127
Wallace, A. R., u. F. H. H. Guillemard: Australasia . . . 239
Walleser, M.: Die Welttafel des Ravennaten 654
Wallis, H. S.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Walter, F.: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Walter, R.: Anson's voyage round the world 7
Walther, J.: Lithogenesis der Gegenwart 620
Wauters, A. J.: Le Relief du Bassin du Congo 540
Weed, W. H.: The Laramie und the Livingston Formation in Montana 819
Weidt, H.: Atlas für Volksschulen 1
Wenckstern, Fr. v.: A Bibliography of the Japanese Empire . . 731
Wenukow: Les travaux géodésiques dans le bassin de l'Amour . . 492
Westerling, H. J.: Nederland om de Zuiderzee 160
———: Eenige Aanteekeningen bij Nederland om de Zuiderzee . 160
Weyer, G. D. E.: Säkulare Bewegung von Konvergenzpunkten magnetischer Meridiane 11
White, H. C.: s. Georgia 272
Whitney, J. D.: The United States 266
Wiklund, K. B.: s. Svenska Turistföreningen 708
Willis, B.: s. National Geogr. Monogr. 813
Wilson, H. M.: s. U. St. Geol. Surv. 269
Winchell, A.: Walks and Talks in the Geological Field . . . 22
Wincxtenhoven, van: Les Colonies et l'État Indépendant du Congo . 538
Winkler, J.: Germanische Pflanzennamen in Frankrijk . . . 142
Winsor, J.: Cartier to Frontenac 667
———: The Anticipations of Cartier's Voyages 56
———: The Mississippi Basin 815
Wischnjakow, E. P.: Die Quelle der Wolga 442
Wislicenus, W.: Astronomische Chronologie 533
Witwatersrand Chamber of Mines 547
Woeikow, A.: Abhängigkeit der Regen von der Änderung des Querschnittes der Luftströme 854
———: Kontinentales und ozeanisches Klima 360
———: s. Lokalklimatologische Beiträge 28
Wolynski, A.: Evangelo Prediani e Girolamo Segato . . . 671
Woodward, H. P.: Geological map of Western Australia . . . 244
———: Notes on the Geology of Western Australia . . . 244
Woolman, L.: s. New Jersey 270

Yoshida, T.: Seidenhandel und Seidenindustrie 367

Zeller, H. R.: Die Schneegrenze im Triftgebiet 398
———: Ein geologisches Querprofil durch die Zentralalpen . . 687
Zimmermann, A.: Kolonialgeschichtliche Studien 364
Zintgraff, E.: Nord-Kamerun 534
Zuiderzee 703

Digitized by Google

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

1. **Weidt**, H.: Atlas für Volksschulen. Gr.-8°. 10 Karten. Berlin, Pasch, 1893. M. 0,50.

Wenn die Mitteilungen in diesem Falle von ihrer Gewohnheit abweichen und ausnahmsweise von einem schulgeographischen Werke Notiz nehmen, so geschieht dies lediglich, um eine beispiellose litterarische Freibeuterei an den verdienten Pranger zu stellen. Mit Ausnahme einer Karte, Süd-, West- und Mitteleuropa, deren Ursprung nicht zu ermitteln war, ist der ganze Atlas mit Hilfe von Schere und Kleistertopf entstanden, und zwar sind die einzelnen Blätter und Nebenkarten, z. T. mit sorgfältiger Beibehaltung sämtlicher Stichfehler und Irrtümer, folgenden Quellen entlehnt worden:

Weidt.	Kopie nach
Halbkugeln, Mercatorkarte.	Schmidt, Volksschulatlas, S. 5.
Europa.	Diercke u. Gäbler, Schulatlas für die mittlern Unterrichtsstufen, S. 20 u. 24.
Nbk.: Schweden und Norwegen.	Andree, Allgem. Volksschulatlas, Ausgabe B, S. 22.
Nbk.: Griechenland.	Sydow-Wagner, Method. Schulatlas, Nr. 26.
Norddeutschland &c.	Sydow-Wagner, Nr. 18—21.
Nbk.: Nördl. Jütland.	Diercke u. Gäbler, Mittelstufe, S. 34.
Nbk.: Thüringische Staaten.	Schmidt, Volksschulatlas, S. 11.
Süddeutschland, Schweiz &c.	Sydow-Wagner, Nr. 22 u. 23.
Afrika, Kamerun, Sklavenküste.	Desgl. Nr. 41.
Nbk.: Unterägypten.	Desgl. Nr. 37.
Asien.	Desgl. Nr. 35.
Nbk.: Palästina &c.	Schmidt, Volksschulatlas, S. 3.
Nbk.: Jerusalem.	Andree, Schulatlas, A. S. 32.
Nordamerika.	Sydow-Wagner, Nr. 42
Nbk.: Nordöstl. Staaten der Union.	Desgl.
Südamerika.	Desgl. Nr. 41.
Australien.	Desgl. Nr. 40.

H. Wichmann (Gotha).

2. **Ville d'Avray**, H. comte de: Signes conventionelles et lecture des cartes françaises et étrangères. Paris, Le Soudier, 1894. fr. 3,50.

Ein nützliches, dem Präsidenten der französischen Topographischen Gesellschaft General Tricoche gewidmetes Buch, dessen Tendenz dahin geht, allen Interessenten, insbesondere den zukünftigen Offizieren der französischen Armee das Verständnis der militärischen Kartenwerke zu erleichtern, die Geschichte, bew. die Entstehung derselben, den Maßstab und die angewandten Zeichen für die vorkommenden Objekte u. a. ihnen zu eigen zu machen. Über die Wichtigkeit des Geländes, welche das Terrainstudium heutzutage infolge der europäischen Kriegsrichtung erhalten hat, beruft sich der Verfasser, Exchef der topographischen Brigaden in Frankreich und in Algier und Professor an der Militärschule für Infanterie, auf die bewerkenswerten Arbeiten des Kriegsdepots, der Geographischen Gesellschaft, sowie der Topographischen in Frankreich, auf die Bemühungen des Ministeriums für öffentlichen Unterricht und des Innern.

Der Inhalt des 198 Seiten starken Buchs gliedert sich in zwei Abteilungen mit zahlreichen Illustrationen, von welchen sich die erste auf 95 Seiten ausschließlich mit Frankreich beschäftigt. Und zwar ist es zunächst die 1 : 10 000-Carte d'Etat major, diese älteste offizielle Militärkarte Frankreichs, welche noch heute sozusagen die Grundlage aller folgenden Publikationen bildet, woran die oben nur generell aufgezählten Eigenschaften in einer detaillierten Studie veranschaulicht werden. Die Blätterzahl (274), das Jahr, in welchem sie begonnen und vollendet wurde, die dabei angewandte Planimetrie, die Terrainarbeiten mit den Nivellements, und in welcher Manier sie ausgeführt wurde, dies und andres wird erläutert und durch dazugehörige Signaturerklärungen deutlich gemacht. Insbesondere ist es das Wegenetz in seinen verschiedenen Abstufungen — auch die nichtgebauten Wege sind eingehend behandelt —, welchem große Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Dann folgen die andern Militärkarten von Frankreich oder Teilen des Landes in 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 10 000, 1 : 20 000, 1 : 40 000, 1 : 50 000, 1 : 60 000, 1 : 200 000, alle mit begleitenden Tafeln, auf welchen die Erklärung der Zeichen und andre Notizen angebracht sind. Ein Anhang beschäftigt sich noch mit den kartographischen Arbeiten in Algier und Tunis.

In der zweiten Abteilung kommen die Militärkarten der fremden Staaten in folgender Reihenfolge zur Abhandlung: Deutsches Reich (1 : 100 000), Italien (1 : 100 000), Rußland (1 : 40 000), Österreich-Ungarn (1 : 75 000), England (1 : 10 560), Belgien (1 : 40 000), Schweiz (1 : 100 000) und Spanien (1 : 200 000). Eine vergleichende Zusammenstellung der verschiedenen Maße schließt das Werk, das in der Topographischen Gesellschaft mit einer Medaille 2. Klasse ausgezeichnet wurde. *Vogel.*

3. **Hult**, R.: Grunddragen af den allmänna geografin. I. Matematisk geografi och klimatografi. 8°, 215 SS. Helsingfors, Weilin & Göös, 1894.

Die Geographie ist in Finnland erst in den letzten Jahren in die Lehrpläne höherer Unterrichtsanstalten und zwar, wie wir aus der Vorrede erfahren, zuerst derjenigen für die weibliche Jugend, eingedrungen — und damit zugleich gegenüber der im skandinavischen Kulturkreise herrschenden ältern Auffassung die modern-naturwissenschaftliche (die „germanische" hat sie Hult bei andrer Gelegenheit genannt) zur Geltung gelangt. Welche Verdienste Dr. Ragnar Hult (Privatdozent an der Universität in Helsingfors) sich hierum erworben hat, ist seit dem Berner Kongreß weitern Fachkreisen bekannt. Durch die vorliegende Veröffentlichung sucht er dem Mangel eines einheimischen Lehrbuche der allgemeinen Erdkunde abzuhelfen. Man war bisher fast durchaus auf deutsche Werke angewiesen (Hult nennt Günther, Henn, Supan, Guthe-Wagner, Zöppritz' Karten-Entwurfslehre, Berghaus' phys. Atlas und Reclus) — und das Werk, dessen erster Teil hier vorliegt, beansprucht im allgemeinen nicht mehr, als eine gute und allgemeinverständliche Kompilation in schwedischer Sprache aus diesen Büchern zu bieten. Der kleine Abschnitt über Solarklima wird sogar ausdrücklich als Auszug und Übersetzung nach Hanns Klimatologie bezeichnet. Dabei ist aber das Illustrieren unverkennbar, das in den Handbüchern gebotene Material durch Verwertung neuerer Forschungen zu ergänzen; so finden wir die Arbeiten von Blytt, von Brückner, die letzten Nordpolfahrten &c. benutzt. Hult wendet sich an Leser ohne erhebliche Vorkenntnisse, und es gelingt ihm, in klarer und flüssiger Darstellung auch verhältnismäßig schwierigere Probleme vollkommen verständlich zu machen. Die sogenannte „mathematische Geographie" allerdings ist grundsätzlich auf das unbedingt für geographische Zwecke Erforderliche beschränkt und wird in einem Abschnitt „Einleitung zur Geographie" knapp abgehandelt. Es werden Gestalt und Größe der Erde und ihre Bewegungen vorgeführt, worauf in etwas ausführlicherer Behandlung Ortsbestimmung und Projektionslehre folgen. Derselbe einleitende Abschnitt erörtert ferner die allgemeinsten Verhältnisse der Erdoberfläche, Höhenverhältnisse, Verteilung von Wasser und Land, die Kontinente, die Bodengestaltung der Ozeane &c., dann die Aufgaben der Geographie und ihr Verhältnis zu den Nachbarwissenschaften. Für Hult ist die Geographie die Wissenschaft von der „Organisation" der Erdoberfläche und deren Ursachen; er bezieht die Anthropogeographie mit aller Bestimmtheit in ihr Bereich mit ein. Das Hauptstück „Klimatographie" (S. 65 bis 190) zerfällt in einen einleitenden Abschnitt „Allgemeine Eigenschaften der Atmosphäre", der die wichtigsten Ergebnisse der Meteorologie, u. a. auch die Windgesetze mitteilt, und die klimatologischen Abschnitte, die mit zunehmender Ausführlichkeit das solare Klima, Land- und Seeklima, Höhenklima, Temperaturverteilung, Luftdruck und Winde, dann Feuchtigkeit und Niederschlag, Cyklonen, elektrische Phänomene, Erdmagnetismus behandeln. Anzumerken ist hier die konsequente Anwendung des Ausdrucks „Monsun" auf das gesamte Windsystem der höhern Breiten. Der zusammenfassende Abschnitt „Klimagebiete" entspringt eingehenden Studien des Verfassers; er ist mit ausführlicher, hier weggelassener Be-

Digitized by Google

gründung bereits in dem ersten Band der „Vetenskapliga Meddelanden" der Geographischen Gesellschaft von Helsingfors erschienen. Nach Hults Einteilung zerfällt die gesamte Erdoberfläche in 33 klimatische Reiche, deren jedes wieder in Provinzen zerfällt. Das oberste Einteilungsprinzip dieses Supans Temperaturzonen. Innerhalb der kalten Zone werden Gebiete mit kalten und solche mit warmen Sommern unterschieden, die gemäßigte Zone zerfällt in Gebiete ohne Trockenzeit, solche mit Winter- und mit Sommerregen, die warme Zone in Landschaften beständigen und solche periodischen (Solstitial-, Passat-, Monsun-) Regens. Hults Einteilung beschränkt sich nicht auf die Festländer; manche Provinzen umfassen ausschließlich ausgedehnte Meeresräume mit wenigen kleinen Inseln. Daher wird schon in der Nomenklatur auf die Gebiete der einzelnen Meeresströmungen viel Gewicht gelegt. Wir finden ein Golfstrom-, Kuroschiwo-, Benguelastrom-, Perustrom-Reich. Eigentümlich erscheint hierbei das Übergreifen einzelner Reiche auf beide Seiten trennender Ozeane: das Golfstrom-Reich schließt Küstengebiete Nordamerikas bis über den Mississippi mit ein, das Kuroschiwo-Reich erstreckt sich über asiatische und amerikanische Küsten, das „südozeanische" umfaßt Patagonien, Tasmanien, Neuseeland. Es muß bezweifelt werden, ob sich diese Zusammenfassungen durchaus aufrecht erhalten lassen. Mit Recht wird bei Benennung andrer Reiche auf Gebirgsgruppen (Anden, Rocky mountains, Blue mountains) Gewicht gelegt, während Namen wie Pazifisches oder Karaibisches Reich noch durch prägnantere Ausdrücke ersetzt werden könnten. Kleinere abgeschlossene Hochlandgebiete von typischem Charakter, wie Tibet und Habesch, sind mit Recht zu selbständigen Reichen erhoben worden. Ein Schlußabschnitt behandelt in Kürze die Schwankungen und Veränderungen des Klimas. Von den 12 beigegebenen, in der Ausführung etwas derben Tafeln ist jene über Klimagebiete original, die andern (Schichtenkarte, Linien gleicher Temperaturvariation, Isothermen und Isobaren des Jahres und der extremen Monate, Isobyeten, ein typischer Cyklon über der Ostsee) sind zumeist nach deutschen und englischen Quellen wiedergegeben. — Das Lehrbuch bezeichnet einen neuen bedeutenden Schritt zur Popularisierung der Geographie nicht bloß in Finnland, sondern wohl auch im Nachbarlande Schweden.

Sieger.

4. **Thoulet, J.:** Introduction à l'étude de la géographie physique. 8°, 352 SS. Paris, Soc. d'édit. scient., 1893.

Das Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, welche der Verfasser in seiner Eigenschaft als Professor in der naturwissenschaftlichen Fakultät zu Nancy gehalten hat. Wie derselbe in der Vorrede bemerkt, hatte er dabei nicht die Absicht, Studierende zu unterrichten oder vorzubereiten; „unabhängig von jeglichem Programm, war ich in der glücklichen Lage, die Wahrheit da zu suchen, wo ich sie zu finden hoffte". Diese Bemerkungen lassen darauf schließen, daß seine Zuhörer einem weitern Kreise angehörten. Dementsprechend ist der Charakter des Buchs; es macht nicht den Anspruch, ein wissenschaftliches Lehrbuch der physischen Erdkunde zu sein, es ist vielmehr eine allerdings sehr gut gelungene allgemeinverständliche Darstellung einiger Kapitel aus der Kosmologie, Geologie, Geophysik und Anthropologie. Nach einem einleitenden Kapitel, in welchem der Begriff der physischen Geographie definiert wird, bringen Kap. II—IV die Entstehung und geologische Entwickelung der Erde. Daran schließt sich im nächsten Abschnitt ein Abriß der Gesteinslehre. Kap. VI und VII sind geophysikalischen Fragen gewidmet (Gebirgsbildung, Vulkanismus, Erdbeben, Erosion). Etwas ausführlicher sind die Abschnitte über Ozeanographie (das eigentliche Arbeitsfeld des Verfassers) und Gletscherkunde. Kap. X legt die Bedeutung der Organismen für die Entwickelung der Erde dar. Die drei letzten Abschnitte endlich bringen einen Überblick über die prähistorische Kunde, die Entwickelung der Civilisation und die Anthropologie. Aus dem Mitgeteilten geht zur Genüge hervor, welche Stellung der Verfasser in seiner Wissenschaft einnimmt. In bezug auf die Frage, ob die Geographie eine naturwissenschaftliche Disziplin sei oder nicht, vertritt Thoulet, wie es heißt, keinen exklusiven Standpunkt. Damit stimmt nun allerdings nicht die Definition, welche er von der physischen Erdkunde aufstellt: „Die physische Geographie ist das Studium der Vorgänge, welche sich um uns herum an der Erdoberfläche abspielen und welche deren Relief unablässig modifizieren; sie sucht die Ursachen dieser Vorgänge zu ergründen und legt ihre Folgen dar." Seinem Standpunkt entsprechend ist ihm aber andrerseits die physische Erdkunde die unerläßliche Einleitung für die Geschichte und die Vorbedingung für das Verständnis der Entwickelung der Menschheit, „wenn es überhaupt möglich ist, die Gesamtheit der so engen gegenseitigen Beziehungen zwischen Geographie und Geschichte zu trennen". Historische Exkurse und Anwendung der Geographie auf die geschichtliche Entwickelung der Völker und Staaten sind daher zahlreich in dem Buch vertreten. Eigentümlich berührt es aber doch, in dem geologischen Abriß bei Erwähnung des Karbon eine Einteilung der Völker in drei Klassen je nach dem größern oder geringern Vorkommen der Steinkohle in dem Lande des betreffenden Volke zu finden; beim Devon gibt der Hinweis auf die wunderbare Seenerie der Shetlands-Inseln Veranlassung zu einer Auseinandersetzung der Entwickelung des Romans bei den verschiedenen Völkern. „Die Beziehungen zwischen dem deutschen Roman und Deutschland, dem russischen und Rußland &c. darlegen, hieße ein sehr interessantes Kapitel der physischen Geographie schreiben." Da fragt man sich denn doch unwillkürlich: was gehört denn nach der Ansicht des Verfassers eigentlich nicht zur physischen Erdkunde?

Rudolph.

5. **Brockhaus'** Konversationslexikon. 14. Aufl. Bd. IV—XII. Gr.-8° à 1056 SS., mit zahlreichen Tafeln, Karten und Plänen. Leipzig, Brockhaus, 1892—94. In Lief. à M. 0,50. — In 16 Bänden à M. 10.

(Vgl. Peterm. Mitteil. 1892, Litt.-Ber. Nr. 846.)

Die sorgfältige Bearbeitung der geographischen Artikel dieses umfangreichen Werkes, welches im laufenden Jahre wohl zum Abschluß gelangen wird, ist auch in diesen Bänden zu bemerken. Dieselben entsprechen ausnahmslos dem Stande unsres Wissens zur Zeit der Drucklegung und bilden zum größten Teil gut abgerundete Monographien, die zum eingehenden Studium geradezu herausfordern, wenn auch die Beweisstellen nicht angeführt werden. Nicht allein in der Wahl ihrer Mitarbeiter, die leider nicht genannt werden, sondern auch in der Feststellung der Grundsätze, nach welchen die einzelnen Artikel bearbeitet worden sind, ist die Thätigkeit einer sorgfältigen Redaktion zu erkennen. Auch die Biographien von Reisenden und Geographen sind dem Zwecke entsprechend ausgeführt. Es dürfte sich nur selten ereignen, daß jemand, der Belehrung über ein Land, einen nicht gar zu unbedeutenden Ort, über Reisen &c. sucht, das Werk ohne Erfolg aufschlägt. Die zahlreichen Karten sind brauchbar und mit Benutzung der neuesten Materialien korrigiert oder neu bearbeitet; in der technischen Ausführung sind allerdings die ältern Karten von den neuern leicht zu unterscheiden. Das höchste Lob verdienen die zahlreichen Farbentafeln, welche den naturwissenschaftlichen Artikeln beigegeben sind; es sind zum Teil wahre Kunstwerke. *H. Wichmann* (Gotha).

6. **Vetter:** Aphorismen zur geschichtswissenschaftlichen Erdkunde nebst einer Karte von K. Chr. Fr. Krause. Aus dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers herausgegeben. 8°, VI u. 80 SS. Berlin, E. Felber, 1894. M. 1,50.

Teils schon um 1811 gedruckte, teils bisher ungedruckte kleine Aufsätze, Bücherrezensionen und Einzelnotizen des Philosophen und Polyhistors Krause sind hier vereinigt. Manches davon verdiente kaum die Veröffentlichung, bez. die Wiederveröffentlichung. Immerhin gewinnt man hierdurch einen vollständigern Einblick als bisher in die geographischen Ideen dieses vielschreibenden Philosophen, der von 1805 ab in Dresden eine Zeit lang an der Ingenieurakademie in Geographie und Kartographie unterrichtete.

Einige glückliche morphologische Gesamtanschauungen Krauses sind schon von Peschel in seiner Geschichte der Erdkunde gewürdigt worden. So die Auffassung des Zusammenhangs der beiden Haupterdfesten, der Massenhäufung des Landes um den Nordpol, der Auskeilung der Erdfesten gegen den Südpol hin, wozu sich noch gesellt die Kennzeichnung der Mittelmeerlage des Atlantischen Ozeans (dem Krause auch das Nördliche Eismeer zurechnet) zu West- und Ostfeste u. dgl. Dabei laufen aber chimärische Darlegungen über Höhenzüge, welche die Festlande harmonisch durchziehen sollen, überhaupt bedenkliche naturphilosophische Spielereien mit unter. „Asien und Afrika sind sich wesentlich entgegengesetzt, dies würde noch mehr erhellen, wenn wir Afrika im Innern genauer kennten", — eine tollkühne Prophetie, die sich allerdings einigermaßen bestätigt hat, jedoch ohne daß der Prophet ein Verdienst darum beanspruchen kann.

Zu einseitig bezieht der Titel den Inhalt auf Anthropogeographie. Aber diese Seite ist allerdings die wichtigere an der vorliegenden Zusammenstellung, denn sie zeigt uns wirklich diesen philosophierenden Geographen als Vorausahner, ja beinahe als den ersten Nomenstifter der Anthropogeographie, was man früher nicht gewußt hat. Hier auf S. 43 formuliert er den Begriff der „anthropologischen Geographie" als „die Wissenschaft (von) der Menschheit, sofern sie über die Erde verbreitet lebt", also, klarer ausgedrückt, als die Wissenschaft von der tellurischen Abhängigkeit der Menschheit. Gleich danach bringt er zwar einen Schemaentwurf, der so ziemlich die ganze Völkerkunde in diese „anthropologische Geographie" einfügt, indessen seine eigenen einschlägigen Bemerkungen über anthropogeographische Thatsachen passen ganz in jene engere Begriffsbestimmung.

Wir begegnen in diesen Aphorismen den öftern wunderlichen Gegen-

Digitized by Google

sätzen verschwommener und treffender Gedanken, die erstern nicht selten auch in der Deutschtümelei des Ausdrucks widerwärtig.

Die beigefügte Erdkarte interessiert nur durch ihre Projektion: diese ist nämlich die homalographische nach Mollweide (Babinet). Die eingetragenen punktierten Grenzen der Länder nach „Naturabteilung" besagen herzlich wenig. *Kirchhoff.*

7. **Walter,** R.: Anson's voyage round the world. 8°, 220 SS. London, Blackie, 1894. 1sh 4.

Billige, gut ausgestattete Ausgabe des Berichts, den wahrscheinlich Admiral Anson selbst über die von 1740—1744 mit seinem Geschwader unternommene Erdumsegelung geschrieben hat. *Weyhe.*

Mathematische Geographie.

8. **Tillo,** A. de: Magnétisme moyen du globe et isanomales du magnétisme terrestre (C. R. Ac. Paris CXIX, Nr. 15, S. 597.)

Der Verfasser hat für vier bestimmte Zeiten (1829, 1842, 1880, 1885) für die 10°-Parallelkreise der Erde (zwischen + 70° und — 60°) Mittelwerte der Deklination und Inklination und für eine Zeit (1859) Mittelwerte der Horizontal-, Vertikal- und Gesamtkraft berechnet und mit ihrer Hilfe neue Karten der Isanomalen der magnetischen Elemente gezeichnet. Er findet, dafs die Erde in diesem Sinne in eine östliche und eine westliche Halbkugel zerfällt und dafs enge Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen vorhanden sind; z. B. treffen die agonischen Linien (die zugleich so ziemlich die Null-Isanomalen der Deklination vorstellen) mit den Maxima und Minima der Isanomalie der übrigen Elemente auf den einzelnen Parallelkreisen zusammen u. s. f. Die Oberflächenteile der Erde, in denen die Deklination westlich ist, besitzen ferner im allgemeinen eine geringere Horizontalkraft als die mit ihnen vergleichbaren Teile, in denen östliche Deklination vorhanden ist. *Hammer.*

9. **Noel:** International Time. 8°. London, Stanford, 1892.

Der Verfasser, ein englischer Militär, will Rom zum Träger des Nullmeridians machen und glaubt, dafs bei der historischen Bedeutung der ewigen Stadt damit allen nationalen Eifersüchteleien, die bisher das Einigungswerk der geographischen Längen nicht haben zu stande kommen lassen, der Boden entzogen würde. Die Idee ist eben schön und nicht so durchaus unpraktisch, wie es für absehbare Zeit die des bekannten Wanderapostels des Jerusalem-Meridians Tundini di Quercenghi ist; Aussicht auf Verwirklichung hat sie aber jetzt sicher nicht mehr, da das auf Greenwich gegründete Stundenzonen-System (— kann man hier die „Zonen" nicht zu Fall bringen? Die Franzosen sagen doch auch richtig: fuseaux —) Sandford Flemings nicht nur in Nordamerika durchgeführt ist und sich bewährt hat, sondern auch in einer Anzahl von europäischen Staaten, unter denen sich seit Jahrzehnten das Vaterland des Verfassers und seit kurzer Zeit trotz allen Widerspruchs der Astronomen auch das Deutsche Reich befindet. *Hammer.*

10. **Davidson,** Prof. G.: Variation of latitude at San Francisco, 1891—92. (Astronomical Journal 1894, Nr. 323.)

Den beiden amerikanischen Polhöhen-Variations-Stationen Wakiki bei Honolulu und Rockville bei Washington hat Prof. Davidson als dritte San Francisco (Beobachtungsort: 37° 47′ 28″ N. Br., 8h 9m 42,s8 W. Gr., 116 m H.) hinzugefügt. — Aus 6768 Bestimmungen von Ende Mai 1891 bis Mitte August 1892 erhält der Verfasser mit den Chandlerschen beiden Perioden von 431 und 365¼ Tagen für diese Beobachtungen die ausgleichende Kurve (t in Tagen von 1891, Jan. 0 an)

$$\varphi = 37° 47' 28,''334 + 0,''121 \sin (0,83526\, t + 3,°7) + 0,''074 \sin (0,98563\, t + 20,°5);$$

Min. 1891, Okt. 22. (28,″118), Max. 1892, Mai 15. (28,″517), Amplitude 0,40″. — Davidson hat seine Beobachtungen noch Nov. bis Dez. 1893 und Juni bis Juli 1894 fortgesetzt; über ihre Ergebnisse wird später zu berichten sein. *Hammer.*

11. **Weyer,** G. D. E. Über die säkulare Bewegung von Konvergenzpunkten magnetischer Meridiane in den letzten 200 Jahren. (Astr. Nachr. Nr. 3254, Bd. 136, 1894, Nr. 14.)

Angesichts der amerikanischen Expedition unter Langley zur Feststellung der jetzigen Lage des Orts der Nordhalbkugel, an dem die erdmagnetische Horizontalkraft verschwindet, wird diese Arbeit besonderes Interesse finden. Für je 8 Paare von Beobachtungsorten der Nord- und Südhalbkugel hat der Verfasser den Gang der Deklination seit 1680 durch Ausgleichung der vorhandenen Beobachtungen in einer periodischen Funktion dargestellt [— diese Arbeit ist im ganzen für 48 Orte durchgeführt, und Verf. will seine Ergebnisse demnächst in den Nova Acta der Leop.-Carol. mitteilen —], und aus den so erhaltenen Deklinationswerten ist für jedes 30. Jahr seit 1680 die Lage der 8 Konvergenzpunkte der Paare magnetischer Meridiane berechnet worden. Die Beobachtungsortpaare auf der Nordhalbkugel sind: Baltimore—Christiania, Boston—Königsberg, Boston—Nürnberg, Cambridge (U. S.)—Paris, Quebec—Danzig, New York—London, Quebec—Paris, Quebec—Stockholm; als durchschnittlicher Wert der geographischen Koordinaten des gesuchten Konvergenzpunktes (nicht auf dem „magnetischen Pol", dem „Punkt" mit der Inklination 90°, zu identifizieren) wird für jedes Jahr das arithmetische Mittel der Breiten und Längen der aus den einzelnen Ortpaaren sich ergebenden Schnittpunkte genommen. Für den Konvergenzpunkt der nördlichen Halbkugel ergeben sich so die Örter:

Jahr.	Breite N.	Länge W.	Jahr.	Breite N.	Länge W.
1680 . .	80,5°	150,0°	1800 . .	77,1°	92,1°
1710 . .	80,3	125,3	1830 . .	77,0	95,0
1740 . .	79,2	105,6	1860 . .	77,7	104,9
1770 . .	78,0	95,2	1890 . .	78,9	119,2

Demnach wäre bei ziemlich wenig veränderter geographischer Breite der nördliche Konvergenzpunkt bis 1800 nach O und dann wieder nach W gerückt. Man darf übrigens nicht vergessen, dafs mancherlei bei diesen Rechnungen auf schwachen Füfsen steht; die in diesem Jahrhundert beobachteten Deklinationen in Baltimore z. B. weichen von der ausgleichenden Sinuslinie um bis zu ⅔° ab u. s. f. Ref. hat zu einem groben Überschlag der m. F. der Lage des Konvergenzpunkts aus den Abweichungen des angenommenen Mittels von den Einzelwerten den m. F. des Resultats gerechnet (was freilich schon an sich ganz ebenso willkürlich ist wie die Annahme jenes Mittels, ganz abgesehen davon, dafs derselbe Beobachtungspunkt in den Grundlagen mehrfach wiederkehrt u. s. f.) und für die Position seit 1800 für den nördlichen Konvergenzpunkt die m. F. erhalten:

	m. F. in Breite.	m. F. in Länge.		m. F. in Breite.	m. F. in Länge.
1800	± 0,8°	± 3,4°	1860	± 0,7°	± 4,4°
1830	± 0,8	± 3,6	1890	± 0,7	± 5,2;

mit der anscheinend gröfser werdenden Bewegung des Konvergenzpunkts in Länge wächst also auch diese angenommene m. F.-Zahl, für die 30 Jahre 1860—90 ist die Summe der m. F. ⅔ des Unterschieds der Längen. — Auf der südlichen Halbkugel scheint der Konvergenzpunkt in den letzten 200 Jahren in stetiger nordöstlicher Bewegung zu sein, und seit 100 Jahren scheint auch die Geschwindigkeit dieser Bewegung ziemlich konstant zu sein. *Hammer.*

12a. **Lambert,** J. H.: Anmerkungen und Zusätze zur Entwerfung der Land- und Himmelscharten. (Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Nr. 54; herausg. von A. Wangerin.) 8°, 96 SS. Leipzig, Engelmann, 1894 M. 1,60.

12b. **Lagrange,** J. L., u. C. F. **Gauss:** Abhandlungen über Kartenprojection. (Ebend., Nr. 55; herausg. von demselben.) 8°, 102 SS. Ebend., 1894. M. 1,60.

Mit grofser Freude begrüfst Referent die hier genannten guten Ausgaben der drei klassischen Abhandlungen über die mathematische Grundlage der Karten. Es ist unnötig, den Inhalt ausführlich zu analysieren. Lambert war der grofse Bahnbrecher in Sachen der Kartenprojektionen nach zwei Richtungen: bei ihm setzt die allgemeinere Auffassung der Aufgabe. Er zeigt z. B. die „stereographische" Abbildung und die „Mercatorprojektion" als Grenzfälle einer allgemeinern Abbildungsmethode, der winkeltreuen konischen u. s. f., und zugleich hat er im Sinne des unmittelbar Praktischen in diesem kurzen Abschnitt seiner „Beyträge" (III. Bd., 1772) mehr gethan, als irgend Einer vor oder nach ihm, eine ganze Reihe von speziellen Abbildungsmethoden ist seine Erfindung. — Die zwei Abhandlungen von Lagrange (1779) behandeln besonders die bereits von Lambert, im mathematischen Sinn allerdings nicht erschöpfend, erörterten Kreisnetze, von denen die „stereographische" Abbildung abermals ein spezieller Fall ist. Und wenn der grofse französische Analytiker die Abbildungsaufgabe, besonders den Fall der winkeltreuen Abbildung, wesentlich verallgemeinert, so gibt Gauss (1822) in seiner berühmten Abhandlung „Allgemeine Auflösung der Aufgabe: die Teile einer gegebenen Fläche auf eine andre gegebene Fläche so abzubilden, dafs die Abbildung dem Abgebildeten in den kleinsten Teilen ähnlich wird", die Theorie dieser „konformen" Abbildung (nach seinem spätern Ausdruck) in einer Allgemeinheit und Vollständigkeit, die für diese Aufgabe der spätern Zeit kaum mehr etwas zu thun übrig liefs.

Weiter auf den Inhalt der Abhandlungen einzugehen, ist, wie erwähnt, überflüssig, er ist allen, die sich irgendwie mit der Abbildung der Kugel- oder Ellipsoidoberfläche auf die Ebene zu beschäftigen haben, bekannt; nichtsdestoweniger werden noch viele diese handlichen, billigen Ausgaben willkommen heifsen, und besonders Studierenden werden die sachgemäfsen

Digitized by Google

Anmerkungen des Herausgebers erwünscht sein. Schade ist, dafs der Herausgeber in seinem zweiten Bändchen nicht die drei Abhandlungen von Euler über Kartenprojektionen (1777) vorangestellt hat, wenn man diese Arbeiten auch nicht in demselben Sinn klassisch nennen kann wie die von Lambert, Lagrange, Gaufs; vielleicht beabsichtigt er aber noch eine weitere Sammlung in einem dritten Bändchen, was sehr zu wünschen wäre. *Hammer.*

13. **Fresdorf,** G.: Die Methoden zur Bestimmung der mittlern Dichte der Erde. (Progr.) 4°, 30 SS. Weifsenburg i/E., 1894.

14. **Oeklinghaus,** E.: Eine Hypothese über das Gesetz der Dichtigkeit im Innern der Erde. (Grunerts Archiv der Mathematik, herausg. von Hoppe, Jahrg. 1894, Heft 4.)

Der Verfasser nimmt als „Gesetz" der Erddichtigkeiten an

$$\delta = D \cdot e^{-kx^2},$$

wo x den Abstand vom Erdmittelpunkt in Erdhalbmesserteilen, D die Dichtigkeit des Erdkerns, k eine Konstante bedeutet, und kommt damit, unter Zugrundelegung der Messungszahlen Airys, zu einer mittlern Dichtigkeit von 6,61, was sich mit den bekannten direkten Bestimmungen dieses Werts wohl verträgt, und zu einer zentralen Dichtigkeit D = 13,78; der Koeffizient k wird 1,797. Die Dichtigkeitskurve nach der obigen Annahme hat einen Wendepunkt bei x = 0,723; bis zur Tiefe von $^1/_4$ des Erdhalbmessers würden also die Dichtigkeitszahlen rasch von 2,3 auf 5,3 steigen. Das Maximum der Schwere würde in x = 0,5485 liegen, d. h. ungefähr in der Mitte des Erdhalbmessers, und wäre etwa dreimal so grofs als die Schwere an der Erdoberfläche. *Hammer.*

15. **Stapff,** F. M.: Über die Zunahme der Dichtigkeit der Erde nach ihrem Innern. (Beitr. zur Geophysik, herausg. von Gerland, II. Bd., S. 1—24.) Stuttgart, Schweizerbart, 1894.

Unter der Annahme, dafs die Differenz zwischen der Dichtigkeit γ_0 an der Oberfläche eines Kugelkerns und seiner mittlern Dichtigkeit mit dem Kubus des Kernradius wachse, und der weitern Annahme, dafs die Oberflächendichtigkeit der Erde halb so grofs sei als ihre mittlere, ergibt sich die Dichtigkeitsfunktion

$$\gamma_0 = I' \cdot \frac{(2n+3)\,R^n - (n+3)\,r^n}{2n \cdot R^n},$$

wo r der Radius der Kernoberfläche (Entfernung vom Erdmittelpunkt) mit der Dichtigkeit γ_0, I' die mittlere Dichtigkeit der ganzen Erdkugel, R der Erdhalbmesser, n eine noch unbekannte positive Zahl. Nach den angestellten Rechnungen kann jenes „kubische Dichtigkeitsgesetz" zu plausibeln Vorstellungen über die Dichtigkeitszunahme führen (zentrale Dichtigkeit t1,9). Aber auch nicht mehr; von einem „Gesetz" kann man nicht sprechen, da die Annahme nicht bewiesen ist. *Hammer.*

16. **Bigourdan,** G.: Détermination de l'intensité relative de la pesanteur, faite à Joal (Sénégal). (C. R., Bd. CXVIII [1894], Nr. 20, S. 1095.)

Mit einem Pendelapparat nach Defforges von etwa 0,7^m Schwingungsdauer ist bei Gelegenheit der Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis vom 16. April 1893 diese Bestimmung ausgeführt worden (Beobachtungsort t4° 9′ 22″ N. Br., 1^h t6^m 40^s W. Paris). Mit der Annahme Paris g = 9,81000 erhält der Verfasser für das g des genannten Orts, aufs Meer reduziert, g = 9,78437. *Hammer.*

17. **Rolland,** G.: Sur l'accroissement de température des couches terrestres avec la profondeur dans le bas Sahara algérien. (C. R., Bd. CXVIII, 1894, Nr. 21, S. 1164.)

Der Verfasser weist aus seinen Messungen an den im Ued Rir gebohrten Brunnen nach, dafs die geothermische Tiefenstufe in Teilen der Algerischen Sahara zwischen 35° und 30° Breite nur etwa 20 m, oft noch weniger beträgt. Die Ursache dieser Erscheinung sucht er fast ausschliefslich in den „eaux artésiennes" dieses Bassins. *Hammer.*

18. **Sterneck,** Oberstleutn. R. v.: Relative Schwerebestimmungen, ausgeführt i. J. 1893. (S.-A. aus den Mittl. des K. u. K. Militär-Geogr. Instituts, XIII. Bd., Wien 1894.) Gr.-8°, 102 SS. mit 1 Karte.

Der unermüdliche Verfasser berichtet hier über seine neuesten Untersuchungen über das Verhalten der Schwerkraft in (geologisch und orographisch) verschiedenem Gelände und bringt alle seine bisherigen einschlägigen Arbeiten in Österreich-Ungarn in Zusammenhang: es ist jetzt ein von Bregenz bis Maros-Vasarhely reichendes vollständiges Schwereprofil von 1300 km Länge vorhanden; das Schlufsverzeichnis aller Pendelstationen v. Sterneccks enthält 309 Nummern. Eine allgemeine Übersicht ist gewonnen, die freilich durch mehr ins Einzelne gehende Untersuchungen noch starke Modifikationen erleiden kann. Das Endziel ist eine möglichst eingehende Karte der Isanomalen der Schwerkraft, deren Bedeutung für Geodäsie und Geologie noch gar nicht vollständig zu übersehen ist. — Das bisherige Gesamtergebnis bestätigt den im allgemeinen vorhandenen Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene: unter jenem (Erhebungs- oder besser Faltungsgebiet) sind „Massendefekte", unter dieser (Senkungsgebiet) „Massenanhäufungen" vorhanden; es gibt aber starke Ausnahmen, so dafs die sichtbare Massenverteilung keineswegs ausschlaggebend ist. Der Verfasser weist dies an der Hand seiner Karte für die einzelnen Regionen nach. Er darf das Verdienst beanspruchen, das Pendel in weit umfassenderem Sinne, als es früher galt, zum wichtigen geographischen und geologischen Forschungsinstrument gemacht zu haben. *Hammer.*

19. **Collet,** J.: Premières observations pendulaires dans les Alpes du Dauphiné. (C. R., Tome CXIX, Nr. 16, S. 634.)

Der Verfasser hat seine Messungen mit einem Defforgeschen Instrument (pendule réversible invariable) und nach den Vorschriften von Defforges für die relativen Bestimmungen gemacht und gibt folgende Resultate [g bedeutet die unmittelbare relative Messung gegen Paris, Observatorium mit absolut g = 9,81000, g_0 die aufs Meer reduzierte Messung, g_1 das nach $g_1 = g_0(1 + 0{,}005243 \sin^2 \varphi)$ berechnete normale g]:

	Höhe	(Breite)	g	g_0	g_1
Paris . . .	60 m	48° 50′	9,81000	9,81013	9,81030
Valence . .	125 „	44 56	9,80813	9,80640	9,80682
Grenoble . .	210 „	45 11	9,80561	9,80603	9,80705
La Bérarde .	1736 „	44 56	9,80193	9,80575	9,80682
Marseille . .	61 „	43 18	9,80527	9,80589	9,80536

Die Unterschiede $(g_0 - g_1)$ der einzelnen Stationen stimmen mit sonstigen Erfahrungen überein (vgl. z. B. Litt.-Ber. 1894, Nr. 464). *Hammer.*

20. **Schlötz,** O. E.: Resultate der im Sommer 1893 in dem nördlichen Teile Norwegens ausgeführten Pendelbeobachtungen. Lex.-8°, 42 SS. Kristiania, Dybwad, 1894.

Der Verfasser hat im Sommer 1893 die i. J. 1892 von der Norwegischen Erdmessungskommission begonnenen Schweremessungen mit einem v. Sterneckschen Pendelapparat fortgesetzt und auf seinen 6 Beobachtungsstationen folgende Ergebnisse erhalten:

Ort.	φ	λ (E. G.)	g aus den Beob., auf den Meeresspiegel reduziert.	g berechnet.
Kristiania (Sternwarte)	59° 55′	t0° 44′	9,81958	9,81888
Tromsö	69 40	t8 57	2596	2566
Bossekop	69 58	23 t5	2584	2584
Vadsö	70 4	29 47	2631	2600
Auf Fuglenaes . . .	70 40	23 40	2655	2624
Gjaesvaer	71 6	25 22	2711	2640
Mehavn	71 t	27 47	2713	2644

Dabei ist in der Spalte „g berechnet" die nach Helmertscher Formel

$$9{,}7800\ (t + 0{,}005310 \sin^2 \varphi)$$

sich ergebende „normale" Beschleunigung durch die Schwerkraft im Meeresniveau eingesetzt. Die Abweichungen der beobachteten von den berechneten Werten scheint „auf eine regelmäfsige Zunahme der Schwerkraft gegen den Uferrand hinzudeuten"; bekanntlich ist überhaupt an den Küsten der Kontinente die Schwerkraft im Vergleich mit der normalen, nur von der Polhöhe abhängenden zu grofs. — Der zweite Teil der Schrift erörtert ausführlich den Einfluss von Bodenerschütterungen auf die Schwingungsdauer eines Pendels. *Hammer.*

Geologie.

21. **Walther,** J.: Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. 3 Bde. 8°, 1055 SS. Jena, Fischer, 1893 u. 94. M. 27,50.

22. **Winchell,** A.: Walks and Talks in the Geological Field Revised and edited by Fr. Starr. 8°, 352 SS., mit Abbildungen. Meadville Pa., Flood & Vincent, 1894. doll. 1.

Die englisch-amerikanische Litteratur ist reich an Darstellungen der Grundzüge der Geologie, die ganz allgemein, selbst für die reifere Jugend, verständlich und ansiehend geschrieben, dabei billig und infolgedessen viel gelesen sind, während in Deutschland solche Werke leider fast vollständig fehlen. Gerade derartige, gar keine Vorkenntnisse voraussetzende Bücher sind aber ein wirksames Mittel, um das Interesse an der Geologie in

Digitized by Google

weitern Kreisen, besonders auch in der Jugend zu erregen und dadurch wieder die geologische Wissenschaft durch Zuführung von Arbeitern und von Geldmitteln zu fördern. Zu dieser Klasse von Werken gehört das vorliegende des verstorbenen Winchell. In anmutig unterhaltender Plauderei wird die Aufmerksamkeit des Lesers zunächst auf die überall und jedem zugänglichen Oberflächen-Erscheinungen gelenkt; er lernt sie beobachten und sich von den in ihnen wirkenden Kräften Rechenschaft geben; dann wird er Schritt für Schritt zu den verborgeneren und schwierigeren Problemen geführt, um schliefslich einen kursen Überblick über die Erdgeschichte zu erhalten. Ein für diesen Zweck sehr zu empfehlender Vorzug der Methode des Werkes ist es, dafs dem unvorbereiteten Leser nicht fertige Behauptungen und Erklärungen vorgelegt werden, die er gläubig hinnehmen mufs, für die ihm aber die Anschauungen abgehen, sondern dafs ihm durch gedachte Exkursionen zunächst die Anschauung des Thatsächlichen vermittelt wird, aus dem er dann angeleitet wird, selbst die Schlüsse zu ziehen. Dafs vorwiegend die Geologie Amerikas berücksichtigt wird, ist natürlich. — Es fehlt in dem Buche freilich nicht an Versehen und an einseitigen oder verfehlten Ansichten. So liegt (S. 51) der Aare-Gletscher im Jura-Gebirge! S. 143 f. wird behauptet, die grofsen Faltengebirge hätten meist meridionale Richtung (?), und dies sei durch die Verlangsamung der Erdrotation, dadurch bewirkte Schrumpfung in dieser Richtung, sowie durch die Einwirkung der Gezeiten zu erklären. Das Eozoon wird als Organismus eingehend beschrieben und danach die archäische Formation als „eozoische" bezeichnet. Dabei werden die Beweise für die anorganische Natur dieses Gebildes mit den Worten abgethan: „Wenige Mineralogen erachten es für unorganisch" (S. 244). — Die ältesten Gesteine nach der Bildung der ersten Erstarrungsrinde der Erde waren chemische Niederschläge aus dem Urmeere; diese, heute nicht mehr sichtbar, lieferten das Material für die ersten klastischen Sedimente, aus denen durch Metamorphismus die kristallinischen Schiefer entstanden, die heute die tiefsten entblöfsten Gesteine bilden. Diese ersten Sedimente denkt sich Winchell vor der Entstehung des ersten Landes gebildet, und zwar durch die erodierende Wirkung der Gezeiten und Wellen auf Untiefen des Meeres.

Philippson.

23. **Lapparent**, A. de: L'équilibre de la terre ferme. (Extrait du „Correspondant".) 8°, 24 SS. Paris, de Soye et fils, 1894.

In dem vorliegenden, für ein weiteres Publikum bestimmten Aufsatze zeichnet Lapparent in seiner klaren, geistvollen Weise die grofsen gebirgsbildenden Verschiebungen und ihren Zusammenhang mit den Erdbeben und Vulkanen. Als tektonisches Glaubensbekenntnis des berühmten französischen Geologen ist dieser Aufsatz recht interessant; er steht hier, mit einigen Einschränkungen, auf dem Suefsschen Standpunkt.

Freimütig erklärt Lapparent, dafs seine noch 1887 festgehaltene Ansicht von der vulkanischen Natur der meisten Erdbeben aufgegeben werden müsse, da die ursächliche Verknüpfung der Beben mit vertikalen und horizontalen Verschiebungen an Spalten durch die neuern Erdbebenforschungen, besonders in Japan, bewiesen sei. Auf diesen „neuen und entscheidenden Ergebnissen" fufsend, gibt Lapparent eine den Ausführungen von Neumayr und Suefs entsprechende Skizze der Entstehungsgeschichte des Mittelmeeres. Das ältere mesozoische Mittelmeer, das sich vom Golf von Mexiko bis Ostasien erstreckte, verschwand nach der Eocänzeit; es trat dann die Hauptfaltung der Alpen ein und darauf in der jüngern Tertiärzeit, bis zur Gegenwart fortdauernd, die Bildung des neuen Mittelmeeres durch von W nach O aufeinanderfolgende Einbrüche. Die Fortsetzung dieser nach Osten und die dereinstige Verbindung des Mittelmeeres mit dem Indischen Ozean dürften in der Zukunft vor sich gehen. Auf diese „ruptures d'équilibre" sind die Vulkane und Erdbeben des Mittelmeergebiets zurückzuführen. — Nicht minder jugendlich ist aber nach Lapparent auch die Entstehung des Nordatlantischen Ozeans durch ähnliche Einbrüche von Landmassen, die, wie die Verbreitung der Rudisten in der Kreide, gewisser Riffkorallen und Landpflanzen im Tertiär Europas und Amerikas beweist, noch bis in die mittlere Tertiärzeit beide Erdteile bis in die Breiten Portugals hinab verbanden. Auch hier sind mit den gleich nach der letzten Alpenfaltung beginnenden Einbrüchen vulkanische Eruptionen und noch heute fortdauernde, wenn auch schwache Erdbeben verbunden.

An den Niederbruch der Nordatlantis knüpft Lapparent eine Theorie der Eiszeit, die er in einer andern Arbeit (Revue des Questions scientifiques de Bruxelles, octobre 1893) bereits näher erläutert hat. Einerseits wird durch die beginnenden Einbrüche den polaren Gewässern der Eintritt in das Mittelmeer eröffnet — daher das Auftreten borealer Tierformen in demselben; anderseits dringen aber die tropischen Gewässer allmählich gegen die im nördlichsten Atlantischen Ozean noch fortbestehenden Landreste vor, erzeugen dort reichliche Niederschläge und geben so Veranlassung zur grofsen Vergletscherung der Eiszeit, die eine atlantische Erscheinung gewesen sei und von einem Zentrum im Nordatlantischen Ozean ausstrahlte. Die einzelnen Phasen der Eiszeit hängen mit den Phasen der Landzertrümmerung in der Nordatlantis zusammen; das gänzliche Verschwinden des Landes und die gleichzeitig gedachte Entstehung des Golfstromes führten das Ende der Eiszeit herbei. Auch ohne diese, übrigens von Lapparent selbst mit aller Reserve aufgestellte Theorie hält er die rezente Entstehung des Nordatlantischen Ozeans für bewiesen, da durch sie das Fehlen jungtertiärer Meeresbildungen an den amerikanischen Küsten nördlich von Philadelphia und an der Westküste Irlands zu erklären sei (das übrigens, auch das Werk einer geringen positiven Niveauverschiebung und der Küstenabrasion sein könnte. Ref.).

Endlich kommt Lapparent auf die mythische Atlantis zu sprechen, der er wirklichen Bestand anzuerkennen geneigt ist. Er hält sie für ein erst in historischer Zeit eingebrochenes Land, das sich westlich an Marokko anschlofs. Die Kanarischen Inseln sind die letzten Reste des Landes, die alten Libyer und die Guanchen die Überbleibsel seiner Bewohner, deren Hauptmasse sich beim Einbruch des Landes erobernd nach Osten ziehen mufste.

Zum Schlufs erkennt Lapparent das Verdienst Suefs' an, die grofse Bedeutung der Einbrüche in das rechte Licht gerückt zu haben, wenn er auch dabei zu weit gegangen sei. Lapparent sieht in den Einbrüchen nicht die Hauptform der Dislokationen, sondern nur Folgeerscheinungen der Faltung. Durch die Faltung einer Zone wird die Umgebung mit hinaufgezogen und kommt so „in einen Zustand labilen Gleichgewichts, der sich durch Einsenkungen ausdrückt". Das Faltengebirge selbst kann von diesen Einsenkungen mit betroffen werden. Die bei den Einsenkungen entstehenden Brüche lassen Laven an die Oberfläche treten und erzeugen Erdbeben.

Philippson.

24a. **Reade**, Mellard T: The Genesis of Mountain Ranges. (Natural Science, November 1893, Bd. III, S. 371—378.)

24b. ———: On the Results of unsymmetrical Cooling and Redistribution of Temperature in a shrinking Globe as applied to the Origin of Mountain Ranges. (Geol. Magazine, N. S. 1894, S. 208—214.)

In der ersten der beiden Schriften kritisiert der Verfasser die von J. Le Conte verteidigte Gebirgsbildungstheorie und sucht die von diesem gegen seine eigene bekannte Theorie erhobenen Einwände zu widerlegen. Le Conte steht auf dem Standpunkte der Kontraktionstheorie, welche den seitlichen Druck der Erdrinde auf die Kontraktion des Erdinnern zurückführt. Dem gegenüber weist der Verfasser auf die Resultate der Untersuchungen von Davison hin, nach welchen nicht das ganze Erdinnere, sondern nur eine Kugelschale von verhältnismäfsig geringer Dicke der Kontraktion unterliegt; die in Kompression befindliche Rinde ist ebenfalls nur wenige Meilen dick. Den hauptsächlichsten, schon früher von Davison gemachten Einwand, dafs die Sedimentablagerung die Gesamtwärme des Erdinnern nicht vermehren könne, weist Reade mit dem Hinweis darauf zurück, dafs die Sedimente die Erdwärme konservierten und aufspeicherten, die sonst in den Weltenraum ausgestrahlt würde.

In der zweiten Abhandlung stellt der Verfasser die physikalischen Grundsätze, von denen er bei seiner Gebirgsbildungstheorie ausgegangen ist, in den Vordergrund und weist nach, dafs die symmetrische säkulare Kontraktion der Erde, wie sie nach den Berechnungen von W. Thomson vor sich geht, nicht imstande ist, die Unregelmäfsigkeiten der Erdoberfläche zu erklären. Wenn auch im grofsen und ganzen die Abkühlung der Erde so statt hat, wie Thomson annimmt, so ist doch ein viel mächtigerer Faktor bei der Gebirgsbildung der Wechsel, welcher durch eine fluktuierende und unregelmäfsige Verteilung der Temperatur in der Rinde infolge unsymmetrischer Abkühlung der Erde hervorgerufen wird. Letztere wird ihrerseits wieder durch lokale Denudation und Sedimentablagerung bedingt, indem letztere das Ausströmen der Erdwärme an der betreffenden Stelle verlangsamt, erstere hingegen beschleunigt.

Rudolph.

25. **Upham**, W.: Epeirogenic Movements associated with Glaciation. (Amer. Journal of Science 1893, XLVI, S. 114—121.)

Die langsamen Niveauveränderungen, denen weite Gebiete der Kontinente oder ozeanischen Becken in frühern geologischen Epochen unterworfen waren, bezeichnet Gilbert in seiner Monographie über den „Lake Bonneville" als „epirogenetische Bewegungen". Besonderes Interesse haben diejenigen der Quartärzeit wegen ihrer Beziehung zum Entstehen und Verschwinden der pleistocänen Eisdecke hervorgerufen. In Nordamerika wie in Patagonien und im nordwestlichen Europa haben die Driftgebiete in Verbindung mit ihrer Vergletscherung drei grofse epirogenetische Bewe-

Digitized by Google

gungen erfahren, zuerst eine Hebung, welche zur Bildung einer Eisdecke Veranlassung gab, darauf eine Senkung, wodurch das Eis zum Schmelzen gebracht wurde, und schliefslich eine abermalige Hebung bis zum heutigen Niveau. Das Zusammenfallen dieser grofsen Rindenbewegungen mit der Vergletscherung führt zu der Annahme, dafs sie die direkte Ursache der Eisdecke und ihres Verschwindens seien. Zwei Einwürfe lassen sich hiergegen erheben: der erste besteht darin, dafs das heutige Niveau mancher Driftgebiete fast genau mit demjenigen zusammenfällt, welches kurz vor der Vergletscherung herrschte. Dem gegenüber wird bemerkt, dafs die Dauer der präglacialen Hebung dieser Gebiete nur eine kurze gewesen sei. Darauf deutet die cañonartige submarine Fortsetzung des Hudson und anderer Flüsse, die in unbetrachtet ihres steilen Gefälles bei längerer Dauer der Erosion ein breites, ebenes Thal zeigen müfsten. Ähnlich steht es mit dem andern Einwand, der geringen Höhe, welche die vergletscherten Strecken zur Zeit der gröfsten Ausdehnung und des Rückzuges der Eisdecke einnahmen. Indessen wird nach der Ansicht des Verfassers die Phase des Maximums der Ausdehnung nicht durch die Moränen repräsentiert, welche vielmehr gegen den Schlufs der Eiszeit entstanden, sondern, soweit es Amerika betrifft, durch die finivitile Lafayette-Formation, deren Bildung für das Quellgebiet des Mississippi eine Höhenlage voraussetzt, die etwa 1000 m höher war als gegenwärtig. Schliefslich spricht sich der Verfasser gegen die Annahme von langen interglacialen Perioden aus.

Rudolph.

26. **Gerland, G.: Vulkanische Studien. I. Die Koralleninseln, vornehmlich der Südsee.** (Beiträge z. Geophysik Stuttgart 1894, Bd. II, S. 25—70.)

Der zu beweisende Hauptsatz ist, dafs zwischen der vulkanischen Thätigkeit auf dem Meeresboden und der auf dem Festlande ein bedeutender Unterschied bestehe. 1) Die oceanischen Vulkane sind zahlreicher als die kontinentalen. Die Hauptstütze für diesen Satz ist die Annahme, dafs alle Koralleninseln auf vulkanischen Sockeln ruhen; darüber werden wir später zu sprechen haben. Hier sei nur bemerkt, dafs zwischen den neuseeländischen und antillischen Vulkanen und den vereinzelten Vulkaninseln doch derselbe Unterschied besteht wie zwischen festländischen und oceanischen Inseln (auf derselben Seite — 27 — erkennt Gerland diesen Unterschied auch an). Wir können nicht einmal sagen, dafs insulares Schollenland der Entwickelung der Vulkane besonders günstig sei, denn dem widersprechen die kontinentalen Vulkanreihen des pazifischen Amerika. Meerestiefe kann ist also kein Faktor bei der Entwickelung vulkanischer Thätigkeit. 2) Auf dem Festlande kommen vulkanische Neubildungen nur in vulkanischen Gegenden vor (das ist richtig), auf dem Meere aber nicht. Letzterer Satz ist unhaltbar. Man sehe nur Rudolphs Karte im I. Bande der Geophysikalischen Beiträge an. Gerade in den vulkanischen Gebieten der Azoren, des St. Pauls-Felsens, der Antillen, Japans, der Aleuten, der Fidschi- und Tonga-Inseln sind die unterseeischen vulkanischen und seismischen Erscheinungen besonders häufig beobachtet worden. Oder sind Neubildungen von Ferdinandea oder Bogislav etwas anderes als die des Monte nuovo? Allerdings können wir bei manchem submarinen Ausbruch sagen, dafs uns in der betreffenden Gegend kein früherer Ausbruch bekannt ist, aber das ist doch kein Beweis, dafs ein solcher gar nicht stattgefunden hat. 3) Die Verbreitung der Vulkane ist auf dem Meeresboden eine viel freiere, scheinbar regellosere, als auf dem Festlande. 4) In frühern Zeiten waren die Verhältnisse andre (alle Vulkaninseln, mit Ausnahme von St. Paul, sind tertiär oder quartär). 5) „Die marinen Vulkane stehen in einem andern Verhältnis zum Erdinnern als die, welche sich auf dem Festlande oder auf grofsen Festlandsinseln befinden."

Letzterer Satz bildet das eigentliche Thema dieser ersten Studie. Er fufst auf der Annahme, dafs alle Koralleninseln vulkanisch sind. Als erster und wichtigster Beweis dafür wird angeführt, dafs „alle hohen Inseln des Oceans vulkanisch sind, auch die einzelnen Berggipfel, welche aus grofsen Atollen sich erheben". Ich verweise dagegen nur auf A. Wichmanns „Beiträge zur Petrographie des Viti-Archipels" (in Tschermaks Mineral. Mitteil. 1883). Alte Eruptivgesteine kennt man von den Palau-, Marquesas- und Fidschi-Inseln, also von sicher „oceanischen" Inseln, desgleichen auch Sedimente auf den Fidschi. Jedenfalls ist der Satz, dafs alle hohen oceanischen Inseln jungvulkanische Bildungen (s. S. 55) sind, nicht aufrecht zu erhalten. Damit entfallen auch die weitern Schlufsfolgerungen, ganz abgesehen davon, dafs auch für die Riffrage selbst, d. h. für die Frage nach der Mächtigkeit der gewachsenen Korallenfelsen, keine neuen direkten Anhaltspunkte geliefert werden. Der Schlufs, dafs sich die marinen Vulkangipfel (im Gegensatz zu den festländischen) auf- und abbewegen, und noch dazu durch den Vulkansockel, scheint uns daher ganz in der Luft zu schweben.

Supan.

27. **Girard, Jules: La géographie littorale.** 8°, 231 SS. Paris, Société d'éditions scientifiques, 1895. fr. 6.

Der Autor behandelt hier in ausführlicherer Weise ein Thema, das ihn schon früher kürzer beschäftigt hat (Litt.-Ber. 1893, Nr. 321). Das kleine, sehr angenehm zu lesende und reichlich, wenn auch nicht immer elegant illustrierte Werk zerfällt in 7 Kapitel: die Bewegungen des Meeres, die Erosion an den Küsten, die Bewegung der Sande, Entstehung der Steilküsten, die Deltas, die Ästuarien und zuletzt die Strandlinien und Hebungen und Senkungen des Landes. Das Material ist von ungleichmäfsiger Vollständigkeit, die Beispiele sind meist recht lehrreich und vorzugsweise den französischen Küsten entlehnt, doch oft ins Anekdotenhafte ausgesponnen. Leider steht diesem Reichtum an Thatsachen eine nur geringe Vertiefung in die wissenschaftlichen Probleme gegenüber; bei uns in Deutschland machen wir in diesen Dingen ja höhere Ansprüche, und J. Girard kennt von der deutschen Litteratur auf dem von ihm dargestellten Gebiete erstaunlich wenig, und dies Wenige offenbar auch nur aus zweiter Hand, wofür sich ergötzliche Belege beibringen liefsen.

Krümmel.

Meteorologie.

28. **Lokalklimatologische Beiträge 1893—94.**

Fortsetzung des Verzeichnisses im Litt.-Ber. 1894, Nr. 25. Die Deutsche Meteorologische Zeitschrift ist mit M. Z. bezeichnet.

Europa.

Deutsches Reich.

Königsberg. P. Cohn: Die klimatischen Verhältnisse von ——— nach 45jährigen Beobachtungen. (Aus: „Astronom. Beobachtungen auf der K. Universitäts-Sternwarte in Königsberg.") Königsberg, W. Koch, 1893.

Berlin. Dauer des Sonnenscheins 1880—84. M. Z. 1894, S. 266.

Breslau. Temperatur 1791—1890, Luftdruck 1825—91, Feuchtigkeit und Bewölkung 1850—91, Niederschlag 1855—91. Jahresber. d. geogr. Sektion d. Schles. Gesellsch. f. vaterländische Kultur f. 1891; Auszug M. Z. 1894, S. 111.

Gardelegen, Altmark. Temperatur und Feuchtigkeit 1870—89, bearbeitet von O. Lange. Mitteil. Ver. f. Erdkd. Halle a. S. 1994, S. 67.

Erfurt, Inselsberg und Schmücke 1893. „Das Wetter", Meiheft 1894, reproduziert in M. Z. 1894, S. 444.

Frankenhausen am Kyffhäuser, Schwarzburg-Sondershausen, 1883 bis 1892, bearbeitet von G. Lehmann in Mitteil. Ver. f. Erdkunde Halle a. d. S. 1894, S. 44.

Kassel 1863—90. Beschreibung der Garnison Kassel. Berlin, Mittler & S., 1893. Auszug in M. Z. 1894, S. 418.

Arnsberg, Westfalen. Luftdruck, Temperatur und Winde 1867—91; bearb. v. A. Henae im Jahresber. d. Laurentianums Arnsberg f. 1892—93; s. M. Z. 1894, S. 150.

Aachen. Temperatur 1829—93, für die einzelnen Jahre mitgeteilt. M. Z. 1894, S. 392.

Hohenheim bei Stuttgart, tägliche Periode der Regenmenge 1883 bis 1893. M. Z. 1894, S. 391.

Bodensee. F. Welter: Eine Studie über Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse im Bodenseebecken. Freiburg 1892.

Österreich-Ungarn.

Kremsmünster. Täglicher Gang der Geschwindigkeit und Richtung des Windes nach Beobachtungen seit 1878, von C. Wagner, 1893. Angezeigt in M. Z. 1894, Litt.-Ber. S. 15.

Schafberg, 1871—90. M. Z. 1894, S. 387.

Murthal, Regenverteilung 1887—90, von V. Reulin. M. Z. 1893, S. 462.

Hermagor, Krain. Regen 1887—93. M. Z. 1894, S. 194.

Triest, Temperatur 1869—92. E. Mazelle in d. Denkschr. d. Wien. Akad., Math.-naturw. Kl., Bd. LX. Angezeigt in M. Z. 1894, Litt.-Ber. S. 3.

Gospić, Kroatien (Karstplateau), 1874—90. M. Z. 1894, S. 117.

Krivošije, Süddalmatien. Regen; Crkvice Oktober 1887 bis Ende 1893, Goli Vrh und Jankov Vrh Mai 1889 bis Ende 1893. Von Crkvice auch Temperatur 1889—93, red. auf die Periode 1851—80. Hann: Die gröfsten Regenmengen in Österreich. M. Z. 1894, S. 189.

Schweiz.

Schweiz. Cl. Hess: Die Hagelschläge in der Schweiz 1883—91. Frauenfeld, Huber & Co., 1894. (Eine Anzeige folgt später.)

Kanton Basel. R. Huber: Die Niederschläge im ——— in ihrer Beziehung zu den orographischen Verhältnissen. Basel 1894.

Digitized by Google

Basel. Tägliche Periode des Niederschlags 1888—93. M. Z. 1894, S. 419.

Kanton Zürich. Karte der Gewitterhäufigkeit 1885—91, in den Statistischen Mitteilungen betreffend den Kanton Zürich, Jahrg. 1891, II. Heft. Zürich 1894.

Luzern. Regen 1860—92, bearb. v. X. Arnet in d. Festschrift zur Eröffnung des neuen Kantonsschulgebäudes in Luzern 1893. Auszug in M. Z. 1894, Litt.-Ber. S. 55.

Frankreich.

Frankreich. Gewitter im ganzen Lande 1888—92. La Nature 1894, Bd. XXII, S. 34; Auszug in M. Z. 1894, S. 395.

Somme-Departement. Die Schrift von Duchemecoy wurde bereits im Litt.-Ber. 1894, Nr. 25, erwähnt. Wir kommen aber nochmals darauf zurück, weil in M. Z. 1894, S. 77, nun ein ausführlicher Auszug davon vorliegt. Von Amiens wird eine vollständige klimatologische Tabelle für die Periode 1879—90 gegeben; gleichzeitige Temperaturmittel (1885 bis 1890) der Stationen Amiens, Abbeville, St. Valery, Doullens und Beaucamp; ungleichzeitige Regenmittel von Abbeville, St. Valery u. St. Albert.

Paris. Bewölkung 1873—91, bearb. von A. Angot, Annal. du Bureau Central Mét. de France 1891 (Paris 1893). Auszug in M. Z. 1893, S. 457.

S. Martin de Hinx, Landes. Regen 1864—88. Nach V. Raulin M. Z. 1894, S. 276.

Montpellier. Intensität und Dauer der Sonnenstrahlung 1891, 92 u. 93, Nach Crove in M. Z. 1894, S. 39 u. 226.

Pic du Midi. Fr. Klengel: Resultate der meteorolog. Beobachtungen, M. Z. 1894, S. 53, 161, 282 (vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25). Station Plantade 1874 (6 Monate), 1875 (7 Monate), 1876, Januar 1878 bis September 1881. Gipfelstation November 1881 bis April 1894 (mit einer lehrreichen Zusammenstellung der Temperaturbeobachtungen in der Nachbarschaft des Pic u. an andern europäischen Gipfelstationen auf S. 283).

Britische Inseln.

Britische Inseln. R. H. Scott: Fifteen Years' Fogs in the British Islands, 1876—90. Quart. Journ. R. Met. Soc. 1893, Bd. XIX, S. 229. Nebeltage von 23 Stationen, nach Monaten und Jahren, sowohl in Summen wie nach einzelnen Jahrgängen. Angezeigt in M. Z., Litt.-Ber., 1894, S. 13. — G. J. Symons u. H. S. Wallis: The Distribution of Rain over the British Isles during the year 1893. London, E. Stanford, 1894. Das Jahr 1893 zeichnete sich auch auf den Britischen Inseln durch grosse Dürre aus, wie besonders klar aus dem Vergleich der Regenmengen 1893 mit den Mitteln 1880—1889 hervorgeht (S. 161 ff). Nahezu 3000 Stationen sind in diesem Werke vertreten.

Schottland. Monatliche und jährliche Regenmengen von 324 Stationen für die Periode 1866—90, bearbeitet von Buchan. Journ. Scott. Meteor. Soc. 1894, Nr. X, S. 3—24. Eine besonders willkommene Beigabe dieser wichtigen Abhandlung bilden die 13 schmucken Kärtchen, die die geographische Verteilung des Niederschlags für jeden Monat (Skala: unter 2, 2—3, 3—4, 4—6, über 6 inches) und für das Jahr (Skala: unter 30, 30—40, 40—60, 60—80, über 80 inches) in Farben darstellen. Der Gegensatz von W und O kommt das ganze Jahr hindurch scharf zum Ausdruck.

Braemar, Schottland (339 m h.), 1856—93, bearbeitet von C. Meeseman. Ebendas. S. 25—41.

Rußland.

Odessa, 1866—92. A. Klossovsky: Le climat d'Odessa, Odessa 1893. (Russ.) Ausführlicher Auszug in M. Z. 1894, S. 429.

Rumänien.

Rumänien. La pluie en Roumanie, von St. C. Hepites; Analele Institutului Meteorologic al României, herausgeg. v. Hepites, Bd. VII, 1891, Bukarest 1893, Abteil. B, S. 84. Niederschlagsmittel für 22 Stationen, von denen aber nur 11 mehr als 10jährige und nur Bukarest mehr als 20jährige Beobachtungen aufweisen. Bd. VIII (1894), Abteil. D, S. 167, enthält sämtliche Niederschlagsbeobachtungen in Rumänien von 1864—90.

Bukarest. Terminbeobachtungen 1881—90 in extenso, mit Tages-, Monats- und Jahresmitteln; ebendas. Bd. VII, Abteil. D, S. 8—94. Eine Reihe jährlicher und jahreszeitlicher Mittelwerte der Beobachtungsjahre 1886 bis 1892 enthält Bd. VIII, Abteil. C, S. 334.

Sulina. Le climat de Sulina d'après les observations météorologiques de 1876 à 90, von St. C. Hepites; ebendas. Bd. VII, Abteil. B, S. 31. Monats- und Jahresmittel der meteorologischen Elemente nach Jahrgängen mitgeteilt, mit einer zusammenfassenden Tabelle der 15jährigen Mittel auf S. 64. (Auszug in M. Z. 1894, S. 357.)

Ponoseti-Dragomiroseti, Juli 1886 bis Ende 1890. Die Beobachtungen sind in extenso und in Mittelwerten für jedes Jahr mitgeteilt. Ebendas. Bd. VIII, Abteil. D, S. 6.

Balkan-Halbinsel.

Sofia, 1893. M. Z. 1894, S. 436. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Italien.

Gemona in den Friauler Alpen (Provinz Udine). Regen 1884—93. In Alto, 1894, Bd. V, S. 71.

Turin, 1753—1890. G. B. Rizzo: Il Clima di Torino. Pubblicazioni del R. Osserv. Astron. di Torino 1893. (Anzeige in M. Z. 1893, Litt.-Ber. S. 96.)

Genua. Temperatur und Regen 1833—92. P. M. Garibaldi: Contribuzione alle climatologia di Genova. (Atti d. Soc. Ligustica d. Sc. natur. 1893; s. M. Z. 1894, Litt.-Ber. S. 27.)

Pyrenäische Halbinsel.

Madrid, 1860—89. Treinta años de observaciones meteorologicas. Madrid 1893. Tages-, Dekaden- und Monatsmittel, bew. Summen der einzelnen Jahrgänge und der 10- und 30jährigen Perioden.

2. Serra da Estrella. Regen 1882—86. M. Z. 1894, S. 194.

Asien.

Cypern. Sämtliche klimatologische Elemente für die Periode 1887 bis 1891, bearbeitet von J. Hann in M. Z. 1894, S. 67. Über die Beobachtungen 1881—86 s. Litt.-Ber. 1891, Nr. 208.

Transkaukasien. A. Woeikow: Regenfall des südwestlichen Transkaukasien, M. Z. 1894, S. 412. Fünf Stationen mit mehr als 12jähr. Beobachtung: Batum, Kutais, Noworossijsk, Poti und Sotschy (von letzterm auch Temperaturmittel 1878—93).

Jerusalem. Regen 1861—92. Palestine Exploration Fund 1894, S. 89. Auszug in M. Z. 1894, Litt.-Ber. S. 30.

Urumieh. Regen 1853/54. Nach Symons' Monthly Met. Mag., November 1893 in M. Z. 1894, S. 101.

Mosul. Regen 1854—55. Ebendas.

Bagdad. Regen 1887—90. Ebendas.

Teheran. Regen 1884—93, mit Unterbrechungen. Ebendas.

Bushire. Regen 1878—90. Ebendas.

Wladiwostok. Temperatur 1872—92, zusammengestellt von J. Hann in M. Z. 1894, S. 71.

Tschimulpo (Jentschuan), Korea. Mai bis Dezember 1890, in extenso in Heft VI d. Deutschen überseeischen meteor. Beobachtungen. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Zikawei bei Schanghai, China, 1873—92. M. Z. 1894, S. 231.

Kiu-kiang am Jangtse-kiang, China, 1892 und 1893. Für die beiden Jahre gesondert mitgeteilt. M. Z. 1894, S. 382.

Hongkong, 1884—93. Einige Mittelwerte sind aus noch längern Beobachtungsreihen abgeleitet. Für die wichtigsten Elemente werden auch die Stundenmittel mitgeteilt. W. Doberck: Observations and Researches made at the Honkong Observatory in the year 1893, Hongkong 1894, S. 20 ff.

Tamsui, Formosa. Temperaturextreme und Regen 1887—91. Hosie: Report on the Island of Formosa, Blaubuch 1893; reproduziert in M. Z. 1894, S. 108.

Indien. St. Blanford: The diurnal variation of atmospheric conditions in India; being a discussion of the hourly observations recorded at 25 stations since 1873. Indian Met. Memoir, Bd. V, Calcutta 1892 und 93. Bisher ist der tägliche Gang der meteorologischen Elemente mit Ausnahme der Niederschläge für folgende 6 Stationen behandelt worden: Sibsagar, Goalpara, Patna, Hazaribagh, Dhubri und Roorkee. Anzeigen in M. Z., Litt.-Ber., 1893, S. 93, und 1894, S. 11. Einen Auszug gibt A. Woeikow in M. Z. 1894, S. 403.

Pahang, Malakka. Regen 1893 in Pekan und Kuala Lipis. Report on the Protected Malay States for 1892 (Blaubuch C 7228, 1893), S. 99.

Niederländisch-Indien. Mittlere Regenmengen (5—14 Jahre) von 180 Stationen. Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië, XIV. Jahrg., 1892 (Batavia 1893), S. 396 ff.

Australien und Polynesien.

Kaiser Wilhelm-Land. 6 Stationen, Regen 1893 (an 3 Stationen unvollständig). Nachrichten aus Kaiser Wilhelm-Land 1894, S. 51.

Herbertshöh, Neupommern. Regen 1893. Ebendas.

Mole, Purdy-Inseln. Juni bis September 1889. Ebendas. S. 48.

Digitized by Google

Jaluit, Marshallinseln, 1893. Mitteil. aus d. Deutschen Schutzgebieten 1894, Bd. VII, S. 305.

Apia, 1891. In extenso in Heft VI d. Deutschen überseeischen meteor. Beobachtungen. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Afrika.

Algerische Sahara. Temperatur und Regen in Ayata (4 J. 7 M., 1888—92), Ghardaïa (1887—92; auch Luftdruck, Feuchtigkeit und Bewölkung) und Tuggurt (3½ J., 1855—59). M. Z. 1893, S. 467.

Bathurst, Gambia. Temperatur und Regen 1893. M. Z. 1894, S. 353. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Togo. Regenbeobachtungen in Lome und Sebe, März 1892 bis April 1893. Mitteil. aus d. Deutschen Schutzgebieten 1894, Bd. VII, S. 212. — Bismarckburg, täglicher Gang der Temperatur. Ebendas. S. 247.

Warri am Niger, Benin. Temperatur November 1891 bis Mai 1892, Juni bis Dezember 1893 (in der letzten Periode auch Regenbeobachtung). E. G. Ravensteins Bericht an die Brit. Assoc. Advanc. Sc. Oxford 1894, Sektion E.

Kipo Hill am Niger (8° 48′ N.). Temperatur April bis Juli 1881. Ebendas.

Brazzaville, Französisch-Kongo. Luftdruck, Temperatur und Bewölkung Oktober 1891 bis Oktober 1892. M. Z. 1894, S. 352.

Boloho, Kongo. Luftdruck, Temperatur und Regen Januar 1891 bis Juni 1892, Oktober bis Dezember 1893. E. G. Ravensteins Bericht an die British Assoc. Advanc. Sc. Oxford 1894, Sektion E.

Äquatorialstation, Kongostaat. Übersichtliche Zusammenstellung nach den Beobachtungen von Lemaire und Glennie von B. Företer. Globus 1894, S. 278.

Britisch-Ostafrika. In Britisch-Ostafrika wurden von den Beamten der Gesellschaft seit 1891 meteorologische Beobachtungen angestellt, die sich aber meist nur auf Temperatur und Regen bezogen. Die ältern Aufzeichnungen sind verloren gegangen, nur von den Regenbeobachtungen sind einige Abschriften der Summen erhalten. Was vorhanden ist, wird von E. G. Ravenstein im Report on Meteorological Observations in British East Africa for 1893 (London, G. Philip & S., 1894) mitgeteilt; für die mit * bezeichneten Stationen finden sich ausführlichere Mitteilungen in seinem Bericht für die British Association for the Advancement of Science, Oxford 1894, Sektion E. Für die mit † bezeichneten Stationen enthält der erstgenannte Report auch langjährige Regenmittel. Die Temperaturmittel sind zweifelhaft, die Termine waren verschieden, wurden e. T. auch nicht eingehalten, und die Instrumentalkorrektionen sind unbekannt.

Küstengebiet.

Kismayu	. .	0°22′ S.,	42°33′ O.		März bis Juli 1893.
Lamu	. . .	2 16 „	40 54	„	1893, Regen auch Jan. 1890 bis April 91.
Witu	. . .	2 23 „	40 26	„	Mai 1891 bis Mai 93 (unvollständig).
Megarini	. .	3 5 „	40 6	„	April 1892 bis Dezember 1893.
Djellor (Jilori)		3 10 „	39 55	„	1893 (ohne Dezember).
Melindi	. .	3 13 „	40 7	„	1893, Regen April 1891 bis April 94.
Takaungu	. .	3 41 „	39 52	„	Regen 1892 und 1893 (unvollständig).
Mbuegu	. .	3 46 „	39 30	„	Regen Mai 1891 bis Nov. 93 (unvollst.)
Ribe*	. . .	3 55 „	39 40	„	Mai 1876 bis Ende 1877.
Mombasa†	.	4 4 „	39 42	„	1893, Regen April 1890 bis April 1894.
Chuyu	. . .	4 38 „	39 21	„	Oktober 1892 bis April 1894.
Sansibar†	.	6 10 „	39 14	„	Januar 1892 bis März 1893.

Inneres.

Mengo†	. .	0 20 N.,	32 55	„	(Regen nahezu 7 Jahre).
Namirembe*	.	0 18 „	32 34	„	18. März 1892 bis Januar 1894.
Fort Smith	.	1 14 S.,	36 44	„	März 1893 bis April 1894 (unvollst.).
Macheko	. .	1 31 „	37 18	„	Juli 1893 bis April 1894.
Sagala	. . .	3 32 „	38 35	„	Januar bis November. Jahr?

Deutsch-Ostafrika. Beobachtungen in Tanga, Bagamoyo, Kilwa und Lindi 1892, in extenso. Deutsche überseeische meteor. Beobachtungen, Heft VI, 1894.

Victoria-See, Njagesi. April und Mai 1893. Ukerewe, Regen 18. März bis 17. Mai 1893. Petersweift auf Ukerewe Febr. 1893. M. Z. 1894, S. 112.

Moschi am Kilime-Nscharo. Temperatur und Regen (letzterer unvollständig) 1 Jahr (welches?). E. G. Ravensteins Bericht an die Brit. Assoc. Advanc. Sc. Oxford 1894, Sektion E.

Wengemannshöh. Nyassagebiet von Deutsch-Ostafrika. Temperatur und Regen 1892. A. Merensky: Kondeland und Kondevolk. Verh. Ges. f. Erdk. Berlin 1893, S. 385; Auszug in M. Z. 1894, S. 75.

Fort Salisbury, Maschonaland. Luftdruck, Temperatur und Regen Februar 1891 bis Juli 1892. E. G. Ravensteins Bericht an die Brit. Assoc. Advanc. Sc. Oxford 1894, Sektion E.

Mount Edgecombe, Natal. Regen 1887—93; nach Symons Monthly Met. Mag., März 1894 in M. Z. 1894, S. 225.

Wolfleehbai, 1891. In extenso in Heft VI der Deutschen überseeischen meteor. Beobachtungen. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Madagaskar. E. Colin: Observations météorologiques faites à Tamarive, 1892 (erschien 1893). Außer den Beobachtungen in der Hauptstadt und an 8 Stationen zweiter Ordnung im J. 1892 enthält die Schrift auf S. 126 und 127 auch eine Übersicht der monatlichen und jährlichen Barometerstände und Temperaturen in der Periode 1872—82 u. 1887—92.

Nossi-Bé, Madagaskar. Mai 1879 bis 1880. M. Z. 1894, S. 423.

Nord- und Zentralamerika.

Labrador, 6 Missionsstationen 1889. In extenso in Heft VI der Deutschen überseeischen meteor. Beobachtungen. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Moose-Factory a. d. Hudsonbay, Canada, November 1890 bis Oktober 1892. Monthly Weather Review Met. Service Canada, März 1893; reproduziert (im metrischen Maß) M. Z. 1894, S. 432.

Minnedosa und Rossel in Manitoba. Temperatur und Regen 1881—90. Ann. Rep. Geol. S. Canada, 1890—91, Bd. V, I. Teil, Abt. E, S. 24 ff. Auszugsweise in M. Z. 1894, S. 159.

Dakota. J. P. Finley: Certain climatic Features of the two Dakotas, Washington 1893. Die ausführliche amtliche Publikation umfaßt sämtliche Temperatur- und Regenbeobachtungen in den beiden Staaten Dakota (50 Stationen in Nord-, 76 in Süd-Dakota) und in den Grenzbezirken (12 Stationen) nach Monaten und Jahren, sowie in Mittelwerten. Nur etwa 16 Stationen haben mehr als 10jährige Beobachtungsreihen; auch ist die Verteilung natürlich eine sehr ungleichmäßige, und die klimatischen Verhältnisse östlich vom Missouri sind viel besser bekannt, als westlich von demselben. Die Ausstattung mit Karten ist sehr luxuriös, wie man das von amtlichen Werken der Vereinigten Staaten gewohnt ist.

Lincoln, Nebraska. Bodentemperatur 1890 u. 91. Auszugsweise in M. Z. 1894, S. 443.

San Luis Potosí, Mexico, 1892. M. Z. 1894, S. 72.

Guatemala. Sämtliche Beobachtungen aus den Jahren 1891—93 von 10 Stationen sind zusammengestellt im Ergänzungsheft Nr. 113 zu Petermanns Mitteil. (Sapper: Grundzüge der physikalischen Geographie von Guatemala, Gotha 1894).

Südamerika.

Tovar bei Caracas, Venezuela, Dezember 1856 bis Mai 1858. M. Z. 1894, S. 150.

Surinam, Niederländisch-Guyana, 1892. M. Z. 1894, S. 435. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Curityba, Staat Parana, Brasilien, 1892. M. Z. 1894, S. 107. Vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 25.

Rio de Janeiro, 1851—90. L. Cruls: Le Climat de Rio de Janeiro. Daselbst 1892. Eine sehr eingehende Untersuchung mit portugiesischem und französischem Text. Die Monats- und Jahresmittel bzw. -summen werden auch nach Jahrgängen mitgeteilt, und die jährliche Periode der einzelnen Elemente wird durch Formeln dargestellt.

Staat S. Paulo, Brasilien. Im Boletin da Commissão geográfica e geológica do Estado de S. Penlo wird jedes Jahr ein Heft veröffentlicht, welches die „Dados climatologicos" des vorhergehenden Jahres in übersichtlicher Zusammenstellung enthält. Uns liegen die Hefte für 1890—92 vor, und wir entnehmen daraus, daß das meteorologische Beobachtungsnetz des Staates jetzt folgende Stationen umfaßt: Bragança, Campinas, Iguape (jetzt nach Jaguery verlegt), Porto Ferreira, Rio Claro, S. José do Rio Pardo, S. Paulo, Tatuhy und Ytu.

San Jorge, Uruguay, 1892. M. Z. 1894, S. 76.

Argentinien. Metanaae Juni 1877 bis Ende 1889; Corrientes, zwei Reihen: 1878—80 und Juni 1880 bis Ende 1889; Catamarca Mai 1881 bis Oktober 1888 (die Reihe scheint nevollständig zu sein, da sich die Mittelwerte nur auf 2—3 Jahre beziehen); Malla Oktober 1882 bis November 1884. M. Z. 1894, S. 354.

Córdoba, Argentinien. Clima de Córdoba, Bd. IX der Anales de la oficina meteorologica Argentina, herausgeg. von G. G. Davis, Buenos Aires 1893 und 1894. Der erste Teil enthält die Beobachtungen, die von September 1872 bis 1877 an 3 Terminen gemacht wurden, von 1878 ab aber stündliche sind. Mitgeteilt werden sämtliche Tagesmittel und die Stundenmittel für Dekaden. Der zweite Teil enthält die Verarbeitung des gesamten Beobachtungsmaterials von 1872 bis 92 und ist mit einer Reihe graphischer Darstellungen ausgestattet.

Digitized by Google

Polargebiete.

Spitsbergen, Kap Thordsen. Beobachtungen der schwedischen internationalen Polarexpedition September 1882 bis August 1883. Das Originalwerk, von dem der I. Band 1891 in Stockholm erschien, ist uns nicht zugekommen; einen ausführlichen Auszug gibt J. Hann in M. Z. 1894, S. 41. *Supan.*

29. **Maerker**, J.: Klimatologische Betrachtungen über die heifse Zone. 4°, 25 SS. (Progr.) Konstanz 1894.

30. **Leyst**, E.: Untersuchungen über den täglichen und jährlichen Gang der meteorologischen Elemente an den Cyklonen- und Anticyklonentagen. (Repertorium für Meteorologie, Bd. XVI, Nr. 8.) 363 SS., 2 Taf. St. Petersburg 1893. M. 11,75.

Der umfangreichen Arbeit des bekannten russischen Meteorologen liegen 7jährige Beobachtungen zu St. Petersburg und 13jährige Beobachtungen zu Pawlowsk zu Grunde. Beide sind miteinander zu einer 20jährigen Periode vereinigt; die gefundenen Ergebnisse gelten also streng genommen weder für die eine noch für die andre Station, sondern für einen Punkt zwischen beiden. Mit Hilfe dieses Materials hat der Verfasser den täglichen Gang der meteorologischen Elemente zur Zeit der Cyklonen und Anticyklonen untersucht, und zwar in der Weise, dafs er den mittlern täglichen Gang des Luftdrucks, der Temperatur, der Dauer des Sonnenscheins, der Bewölkung, der Verdunstung und der Niederschläge für den Tag vor dem Luftdruck-Extrem, für den Tag desselben und für den Tag nach demselben bestimmte. Die Auswahl der Cyklonen- und Anticyklonentage bot grofse Schwierigkeiten dar; um dabei jede Willkür auszuschliefsen, richtete sich Leyst ausschliefslich nach den Monats-Extremen des Luftdrucks. Nur diese liefs er als typische Cyklonen und Anticyklonen gelten. Die gründliche Bearbeitung des Beobachtungsmateriale gab zugleich Gelegenheit, den normalen Gang der meteorologischen Elemente für alle Tage von neuem abzuleiten. Es stellte sich dabei heraus, dafs der tägliche Gang des Luftdrucks und der Temperatur säkularen Änderungen unterliegt, und zwar haben sich die zwei Wendepunkte und Media der Tageskurve bei beiden Elementen in den letzten 20 Jahren (1871—90) gegen die ältere Reihe der Beobachtungen (1841—62) verfrüht. Leyst vermutet auf Grund seiner Untersuchungen, dafs die säkularen Änderungen durch Änderungen in der Zeit, Intensität und jahreszeitlichen Verteilung der Häufigkeit der Cyklonen und Anticyklonen verursacht sind.

Über den übrigen Inhalt des umfangreichen Werkes hier einen ausreichenden Bericht zu geben, ist des beschränkten Raumes wegen unmöglich. Erwähnt sei jedoch, dafs die Untersuchungen es in hohem Mafse wahrscheinlich gemacht haben, dafs die Cyklonen und Antieyklonen mit ihren charakteristischen Witterungserscheinungen einen täglichen und einen jährlichen Gang haben. So hatten die Tage mit dem Monatsmaximum und die mit dem Monatsminimum des Luftdrucks einen besondern täglichen Luftdruckgang. Dieser tägliche Gang ist für die Cyklonen und Antieyklonen nahezu entgegengesetzt. Vereinigt man die entsprechenden Tageskurven zu einem Mittel, so erhält man eine mittlere Tageskurve, die der normalen fast gleichkommt. Je nach dem Vorherrschen der einen oder andern atmosphärischen Störung mufs somit die mittlere Tageskurve eine andre Form erhalten. Ähnliche Verhältnisse traten auch bei dem jährlichen Gang des Luftdrucks auf. Weiter ergab sich, dafs die Anticyklonen einen kontinentalen, die Cyklonen einen maritimen Charakter besitzen. Auch die Temperatur zeigte diesen Gegensatz. Überhaupt wurden für Temperatur, Bewölkung, Dauer des Sonnenscheins, Niederschlag und Verdunstung analoge Thatsachen festgestellt. Auch hinsichtlich dieser Elemente weisen die Cyklonen- und Anticyklonentage charakteristische Merkmale auf, die uns teilweise schon bekannt sind, aber hier eine neue Bestätigung finden, und zwar eine Bestätigung auf Grundlage einer aufserordentlich gründlichen, logisch durchdachten Bearbeitung eines umfangreichen, kritisch geprüften Beobachtungsmaterials. *Ule.*

31. **Hann**, J.: Ebbe und Flut im Luftmeer der Erde. (Sammlung populärer Schriften, herausgeg. von der Gesellsch. Urania zu Berlin, Nr. 28.) 40 SS. Berlin 1894. M. 0,80.

Fast auf der ganzen Erde, vornehmlich aber in den Tropen, wo je alle Witterungserscheinungen sich mit gröfserer Regelmäfsigkeit vollziehen, zeigt das Barometer täglich eine doppelte Oszillation, die der Zeit nach überall mit überraschender Gleichheit auftritt. Es liegt also hier eine mächtige Ebbe und Flut der Atmosphäre vor; zwei Wellenberge hohen Druckes laufen in Abständen von 180 Längengraden täglich von Ost nach West über die Erdoberfläche hin, in gleichen Abständen gefolgt von den entsprechenden Wellenthälern. Diese in der Meteorologie ungewöhnliche Erscheinung ist bisher noch unerklärt geblieben, obwohl hervorragende Männer sich eingehend mit dem Problem beschäftigt haben. Hann unterwirft dieselbe nun in dem vorliegenden Schriftchen einer ausführlichen Betrachtung und charakterisiert das Wesen der atmosphärischen Ebbe und Flut in einer auch dem gebildeten Laien durchaus verständlichen Form. Zunächst stellt er die allgemeinsten Verhältnisse der doppelten täglichen Luftdruck-Oszillation fest, und sodann legt er die durch die Jahreszeiten oder die Örtlichkeiten hervorgerufenen Modifikationen dieser Luftdruckwelle klar. Die örtlichen Abweichungen von dem täglichen normalen Barometergang erscheinen danach als die Folge des Hinzutretens einer einmaligen täglichen Luftdruckschwankung zu der allgemeinen doppelten Oszillation. Letztere ist eine universelle Erscheinung unsrer Erde, eine wirkliche atmosphärische Ebbe und Flut; eine Erklärung für dieselbe ist nur zu finden, wenn man die Gesamtheit der Erscheinung nicht aus den Augen verliert. Das ist von denen, welche Theorien über die Ursachen der doppelten täglichen Barometer-Oscillation aufgestellt haben, nicht geschehen, und aus diesem Grunde sind sie sämtlich unzureichend. Mit Hilfe der Besselschen Formel zerlegt nun Hann die periodischen täglichen Luftdruckerscheinungen in zwei Teilperioden. Er erhält auch durch die Rechnung eine einmalige und eine doppelte tägliche Luftdruckwelle, von denen die letztere zweifellos die Haupterscheinung ist. Die wunderbare Regelmäfsigkeit derselben, sobald sie von den störenden Nebenperioden befreit ist, drängt den Gedanken darauf, die Ursache dafür in einer kosmischen Kraft zu suchen. Nach Sir William Thomson können wir die atmosphärische Ebbe und Flut als eine durch die tägliche periodische Erwärmung der Lufthülle angeregte stehende Schwingung derselben ansehen, bei welcher allerdings die doppelte Schwingung gröfser ausfallen müfste als die einfache, was nach den mathematischen Untersuchungen auch durchaus zulässig erscheint. Hann verlegt den Ursprung dieser täglichen Oszillation in die obern Schichten der Atmosphäre. Auch die einmalige tägliche Luftdruckschwankung kann als eine stehende Schwingung der Atmosphäre mit der Schwingungsperiode von 24 Stunden aufgefafst werden. Jedenfalls hat die Rechnung nach der Besselschen Formel, der sogenannten harmonischen Analyse, klar erwiesen, dafs die normale tägliche Luftdruckschwankung den Charakter einer universellen Erscheinung hat, wodurch sie sich von den übrigen meteorologischen Erscheinungen wesentlich unterscheidet. Sie hat mit den kosmischen Erscheinungen die einfache Gesetzmäfsigkeit gemeinsam, braucht aber deswegen noch keineswegs durch eine kosmische Kraft verursacht zu sein. Das ist der gegenwärtige Stand unserer Kenntnis auf diesem Gebiete. *Ule.*

32a. **Sohncke**, L., u. **Finsterwalder**, S.: Die erste wissenschaftliche Nachtfahrt des Münchener Vereins für Luftschiffahrt. (Sonderabdruck aus den „Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern", 1893, Bd. XV.)

32b. ———: Die zweite wissenschaftliche Nachtfahrt des Münchener Vereins für Luftschiffahrt. (Ebenda erschienen.)

Nachdem von dem Verein für Luftschiffahrt in München eine Reihe von erfolgreichen Fahrten bei Tage ausgeführt waren, machte sich bald der Wunsch geltend, die Untersuchung der Atmosphäre doch auch zur Nachtzeit vorzunehmen. Zu diesem Zwecke wurden denn auch am 2. und 8. Juli 1893 zwei Nachtfahrten ins Werk gesetzt, die zu einer Reihe interessanter Ergebnisse geführt haben.

Zu den Fahrten stellte Herr Ingenieur v. Sigsfeld dem Verein wieder seinen Ballon „Herder" zur Verfügung. Besondere Aufmerksamkeit wurde der wissenschaftlichen Ausrüstung des Ballons geschenkt. Man verwendete einmal eine photographische Registrierung der Instrumentenstände, unterstützte und kontrollierte dieselbe aber aufserdem noch durch Beobachtung möglichst zuverlässiger Apparate. Dazu dienten ein Aneroid, das Aspirationspsychrometer und ein Richardscher Barograph. Zur Zeit der Fahrten lag die Gegend von München ungefähr im Zentrum eines barometrischen Maximums: es herrschten klares, ruhiges Wetter und heller Mondschein. Der erste Aufstieg erfolgte am 2. Juli $1^h\ 5^m$ a. m., erreichte 1400 m Meereshöhe und war nach etwas über 2 Stunden nach Zurücklegung eines Weges von 23 km beendet. In anbetracht dieser Verhältnisse können die Beobachtungen nahezu als gleichzeitig und als einer und derselben Luftsäule angehörig angesehen werden. Innerhalb derselben ergab sich zunächst eine allmähliche Zunahme der Temperatur bis zu 300 m über dem Boden, wo das Maximum der Temperatur mit 18,8°, 4,5° höher als am Orte des Aufstiegs, gefunden wurde. Zwischen 275 und 900 m über dem Boden entsprach die Temperaturabnahme dem adiabatischen Zustande. Für den Boden war danach die potentielle Temperatur 21,7°, das ist gerade die Mitteltemperatur des vorausgegangenen Tages. Auch die Feuchtigkeitsverhältnisse paßten sich von 300 m ab den adiabatischen Verhältnissen an.

Digitized by Google

Die Dauer der zweiten Fahrt, welche um $2^h\ 58^m$ a. m. begann, betrug 5 Stunden und 43 Min. Man erhob sich bis zu 2075 m über dem Meere und landete in einer Entfernung von 202 km. Auch bei dieser Fahrt zeigte sich anfänglich eine Zunahme der Temperatur; von 800 m Meereshöhe an liefsen sich aber in der Luft deutlich mehrere thermisch gleichartige Schichten erkennen. Dieselben waren entweder nahezu völlig isotherm, oder es bestand in ihnen im Durchschnitt eine adiabatische Temperaturabnahme. Auch die Feuchtigkeitsverhältnisse wechselten in den Schichten, indem der Dunstdruck bald eine regelmäfsige Abnahme zeigte, bald aber konstant blieb. Dabei stellte es sich heraus, dafs die isothermen Schichten mit rascher Feuchtigkeitsabnahme rasch, die adiabatischen Schichten dagegen langsam bewegt sind. Die Erklärung für diese eigenartige Schichtenbildung in der Atmosphäre ist nicht ohne weiteres zu geben. Für die erste isotherme Schicht, die sich von 800 bis 1100 m erstreckt, nehmen die Verfasser an, dafs sie aus einer ursprünglich adiabatischen Schicht durch Abkühlung vom Boden aus entstanden sei. Die Bildung der obersten Schicht von 1730 bis 2075 m mit im ganzen adiabatischer Temperaturabnahme und sehr geringem Dunstdruck ist durch den absteigenden Luftstrom im barometrischen Maximum am besten erklärt, ja man darf in dem Auftreten dieser Schicht geradezu einen Beweis für das Vorhandensein eines absteigenden Luftstroms erblicken. *Ule.*

33. **Günther**, S.: Luftdruckschwankungen in ihrem Einfluss auf die festen und flüssigen Bestandteile der Erdoberfläche. (Beiträge zur Geophysik 1894, Bd. II, S. 71—152.)

Eine dankenswerte Zusammenstellung der Beobachtungen über den Einfluss des Luftdrucks auf Boden und Gewässer, woraus jedenfalls hervorgeht, dafs dieser Einfluss ein sehr bescheidener ist. 1) Gröfsere Luftdruckschwankungen erzeugen Bodenschwingungen, die nur durch die Wasserwage und das Horizontalpendel angezeigt werden. 2) Dafs die Erdbebenhäufigkeit im allgemeinen in der kalten Jahreshälfte gröfser ist als in der warmen, wird darauf zurückgeführt, dafs hoher Luftdruck Erdbeben begünstige. Die Stichhaltigkeit dieses Schlusses vermögen wir nicht anzuerkennen. 3) Die mikroseismischen Bewegungen werden durch den Luftdruck beeinflufst; ob aber direkt oder indirekt, ist Streitfrage. 4) Die sog. Strombolithätigkeit der Vulkane wird durch niedern Luftdruck gefördert. 5) Schlagwetter scheinen sekundär mit Barometerschwankungen in Verbindung zu stehen. 6) Inwieweit der Luftdruck unperiodische Niveauänderungen nicht völlig abgeschlossener Wasserbecken erzeugt, ist noch nicht genau zu ermitteln. 7) Das Phänomen der Seiches ist nur Genüge bekannt. 8) Süfswasserquellen, deren Sammelstätte dem Einflufs der Atmosphäre entzogen ist, fliefsen bei niederem Luftdruck reichlicher; desgleichen ist 9) die Menge des sich abscheidenden Kohlensäuregases der Mineralquellen umgekehrt proportional dem Luftdrucke. *Supan.*

34. **Langley**, S. P.: The Internal work of the Wind. (Smithsonian contributions to knowledge. 884.) 23 SS., 6 Taf. City of Washington, 1893.

Die Thatsache, dafs der Vogel in der Luft zu schweben vermag, ohne einen Flügelschlag zu machen, brachte den auf dem Gebiete der Aerodynamik vielfach thätigen amerikanischen Gelehrten auf den Gedanken, dafs in der Atmosphäre ein mechanischer Vorgang bestehen müsse, welcher den schweren Vogel nicht fallen lasse. Auf Grund dessen untersuchte er experimentell mit sehr empfindlichen Anemometern die Bewegung der Luft näher und fand nun, dafs thatsächlich der Wind keineswegs eine gleichförmige Bewegung von Luftmassen ist, sondern aus einer Folge sehr kurzer Stöfse (pulsationes) von verschiedener Amplitude und, auf die mittlere Bewegung des Windes bezogen, verschiedener Richtung sich zusammensetzt. Die Stöfse oder Pulsationen wiederholen sich mehrmals in der Minute. Langley bezeichnet diesen Vorgang als die innere Arbeit (internal work) des Windes. — Seine theoretischen Erörterungen sowie die Art und Weise seiner praktischen Beobachtungen sind in der Abhandlung eingehend dargestellt. Die sechs beigefügten Tafeln bringen die Ergebnisse seiner Beobachtungen zur Anschauung; sie zeigen graphisch den ununterbrochenen Wechsel der Windgeschwindigkeit innerhalb eines Luftstroms. — Dieser Beitrag zur Kenntnis der atmosphärischen Bewegungen dürfte nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch von hoher Bedeutung sein. Langley ist auf Grund seiner Wahrnehmungen zu der Überzeugung gekommen, dafs es unter richtiger Benutzung dieser innern Arbeit des Windes gelingen werde, schwere Körper in der Luft schwebend zu erhalten, und zwar ohne dafs dabei innere Energie verbraucht werde. Jedenfalls hat das Problem des Vogelfluges dadurch eine neue Beleuchtung erfahren. *Ule.*

35. **Conger**, N. B.: Report of the forecasting of thunderstorms during the summer of 1892. (U. S. Depart. of Agriculture, Weather Bureau. Bulletin Nr. 9.) 54 SS., 6 Karten. Washington, D. C., 1893.

Um geeignetes Material für die Vorherbestimmung der Gewitter zu gewinnen und zugleich unsre Kenntnis dieser Erscheinungen zu erweitern, sind im Sommer 1892 von dem Chef des „Weather Bureau" in Washington entsprechende Untersuchungen angeregt worden. Das Ergebnis derselben ist in dem vorliegenden Heft niedergelegt. In dem einleitenden Abschnitt ist auch das Zirkular mitgeteilt, welches die Beobachter mit den erforderlichen Anweisungen versehen hat. Aus der allgemeinen Erörterung des gewonnenen Materials geht hervor, dafs die Beobachtungen im Sommer 1892 insofern von Erfolg gewesen sind, als sich eine Vorherbestimmung der Gewitter als wohlausführbar erwiesen hat. Zum bessern Verständnis der atmosphärischen Vorgänge während der Gewitter ist eine kurze Beschreibung der Wetterlage innerhalb der Beobachtungszeit eingefügt. Es folgen dann die speciellen Berichte über die Erforschung der Gewitter in den Staaten New England und Ohio. — Die angehängten sechs Karten veranschaulichen die Verteilung von Luftdruck und Temperatur sowie die Richtung des Windes und das Auftreten des ersten Donners während einiger Gewitter. Die Beobachtungen werden auch in den folgenden Sommern fortgesetzt werden und lassen eine erhebliche Förderung unsrer Kenntnis erwarten. *Ule.*

Pflanzengeographie.

36. **Krasnow**, A. N.: Die Grassteppen der nördlichen Halbkugel. 4°, 294 SS. (russ.). Moskau 1894.

Der Verfasser dieser Schrift besitzt einen grofsen Vorteil vor vielen, welche über dasselbe Thema geschrieben haben — er kennt viele Grassteppen der Alten und Neuen Welt aus eigner Anschauung, und kennt die russischen Schriften über diesen Gegenstand.

Er ist mit der Ansicht Peschels und Grisebachs nicht einverstanden, welche die Steppe als klimatisches Produkt auffassen und nach welchen der Waldmangel einer zu kleinen jährlichen Menge Niederschläge überhaupt oder wenigstens in den wärmern Monaten zuzuschreiben ist. Er nennt Grassteppen solche Flächen, welche nicht unter Wasser stehen und daher mit solchen Gräsern und Kräutern bedeckt sind, welche keine besonderen Vorkehrungen zum Überstehen der Trockenheit besitzen und daher unter ihr leiden, also, wo Bodenkultur ohne künstliche Bewässerung möglich ist. Bäume fehlen im grofsen und ganzen, sie wachsen entweder in der Nähe von Flüssen, wie in Wüsten, oder bei besondern Verhältnissen des Bodens und Reliefs, oder unter Mitwirkung des Menschen. Von den Savannen der tropischen und subtropischen Zone unterscheiden sich die Steppen dadurch, dafs sie zwei Perioden der Ruhe haben, Winter und Sommer, während die erstern nur in der trocknen Jahreszeit ruhen.

Daher sind die Steppen zu unterscheiden von den „Landes" und „Heiden" Westeuropas, wo die Unfruchtbarkeit des Bodens Ursache der Armut der Vegetation ist und gröfsere Waldbäume ausschliefst. Ebenso sind die Steppen auch von den Wüsten zu unterscheiden. Unter Wüsten versteht Krasnow solche Gegenden, wo die Trockenheit nicht nur keine Baumvegetation, aufser in der Nähe von Flufsläufen, zuläfst, sondern auch keine Bodenkultur ohne künstliche Bewässerung und wo alle endemischen Pflanzen eine besondere Organisation besitzen, welche ihnen erlaubt, die extreme Trockenheit ohne Schaden zu überleben.

Im grofsen und ganzen stimmt diese Klassifikation mit dem, was die russischen Autoritäten auf diesem Gebiet aussprechen.

Weiter finden wir folgende Zusammenstellung der geologischen Hypothesen über die russischen Steppen: 1) Sie entstanden aus einem brackischen Meer, welches allmählich eintrocknete und seinen Salzgehalt verlor (Pallas, Wangenheim, van Quelen, Teilew, auch Kwersmann. 2) Die Steppen waren in der letzten geologischen Periode nicht von Meer und Seen bedeckt, sie sind die älteste Kontinentalfläche Rufslands (Ruprecht). Ihre Flora ist die älteste Flora Rufslands, ihr Boden — der Tschornosjom — der älteste Boden (Dokutschajew, Th. Köppen). 3) Der Mensch fand die Steppen Rufslands während des Kampfes ums Dasein zwischen einem ältern, schwächern Element — der Steppenvegetation — und einem besser organisierten — den Wäldern —, welcher die Steppen allmählich verdrängt (Korschinsky). 4) Die Steppen Rufslands sind in einem Stadium der Vegetation, welches Zentral- und Westeuropa schon durchgemacht haben. Beide Gegenden waren erst Tundren (arktische Steppen), dann Grassteppen, als das Klima wärmer wurde, später bedeckten sich Zentral- und Westeuropa mit Wäldern (Nehring, Beketow, Litwinow).

Nun zu den Ansichten Krasnows. Er unterscheidet zwischen Steppen und Steppenflora. Steppen entstehen nach ihm dort, wo der Boden eben und daher die Wasserabfuhr (Drainage) ungenügend ist. Diese Ursache — ungenügende Drainage — hindert auch die Auslaugung der

Digitized by Google

Salze des Bodens, und es ist bekannt, dafs Bäume in dieser Hinsicht empfindlicher sind als Kräuter. Er führt aus Westsibirien und den Prairien Nordamerikas Beispiele an, wo der allmähliche Übergang von Seen und Morästen zu Grassteppen sich konstatieren läfst, und zwar durch-, nebeneinander und nacheinander. Nach ihm wäre also der genetische Übergang so: See, Morast, Prairie, Wiesensteppe, dann teilweise Stipasteppe. Bei trocknerem Klima hätten wir denn noch die Artemisiasteppe, schon wüstenartig. Als Prairie bezeichnet Krasnow eine feuchte Steppe, Wiesensteppe nennt er eine solche, wo eine zusammenhängende Grasnarbe vorhanden ist, Stipasteppe eine solche, wo die Grasnarbe weniger dicht ist.

Da für den gröfsern Teil des Europäischen Rufsland sich weder ein solches Nebeneinander von See, Morast und Steppe findet, noch nur historischen Zeugnissen beweisen läfst, so zieht Krasnow die Geologie zu Rate, um seine Hypothese zu bekräftigen. Er geht so weit, anzunehmen, dafs (S. 18) die „$^{9}/_{10}$ der jetzigen russischen Steppen neunste Bildungen eus Gletschern, Gletschergewässern und Meeren sind, zwischen welchen nur die höchsten Punkte der südrussischen Steppen als Archipels niedriger Inseln aufragen konnten (und dies nicht sicher)". Dies ist entschieden zu viel, wenn auch die neuern Arbeiten Nikitins in betreff des Inlandeises und andrer russischen Geologen in betreff der Transgression der Meere beiden Gebilden gröfsere Flächen zusprechen, als früher angenommen wurde. Wohl läfst sich beweisen, dafs an der Stelle früherer Seen und Moräste Grassteppen entstehen können, aber nicht, dafs alle Grassteppen Seen oder Moräste waren. Und Beweise, dafs der Vorgang immer so sein mufste, hat Krasnow nicht gebracht.

Er legt auch viel Gewicht auf den Unterschied der primären und sekundären Steppen. Die erstern sind feucht, schlecht drainiert, mit seichten stehenden Gewässern bedeckt, ohne gut charakterisierte Flüsse, der Boden häufig salzhaltig, die Vegetation ist arm, Bäume fehlen. Die sekundären Steppen haben gutcharakterisierte Flüsse und Schluchten, sind gut drainiert, trocken, haben eine reichere Vegetation, auf geneigtem Terrain Wälder. Die sekundären Steppen sind älter als die primären, sie haben einen längern Entwickelungsgang durchgemacht.

Dies sind im ganzen die höchsten Teile der jetzigen Steppen, welche eher trocken wurden als der Rest, und besonders in und in der Nähe von Laubwäldern. Dies sei ebenso der Fall, wo wir Steppenplateaus haben, wie auf der mittelrussischen und Wolga-Höhe, in dem nördlichen Teil des Gouvernements Samara und auf den Vorbergen der über den Steppen aufragenden Gebirge, wie der Taurischen Kette, des Kaukasus, des südlichen Ural, des Thian-Schan &c. Dies ist nicht neu, Ruprecht hat immer und immer auf den Reichtum der Flora der Steppenhöhen gewiesen, ebenso auch viele andre, u. a. Dokutschejew und seine Mitarbeiter, welche zeigten, dafs im östlichen, höhern Teil des Gouvernements Poltawa eine reichere Flora, mehr Wälder und ein humusreicherer Boden vorhanden sind als im niedrigeren, ebeneren westlichen Teil. Krasnow legt Gewicht darauf, dafs viele Steppenpflanzen sich sehr weit nach West verbreiten, bis nach Deutschland und Belgien, teilweise nach England, und sucht dadurch zu beweisen, dafs die Flora der russischen Steppen von derjenigen der europäischen Waldzone nicht sehr verschieden ist. Darin hat er vollkommen recht.

Wie zu sehen, ist Krasnow ein prinzipieller Gegner der rein klimatischen Hypothese (Grisebach, Drude, Peschel). Ich bin keineswegs ein Anhänger letzterer Ansicht und habe schon lange viele Irrtümer derselben nachgewiesen[1]). In Rufsland findet sie überhaupt keine Anhänger, und die sehr wichtigen Untersuchungen der Böden Rufslands, welche in den letzten 15 Jahren unternommen wurden (namentlich von Prof. Dokutschajew und seinen Mitarbeitern und Prof. Kostytschew), haben die Ansichten von Borisjäk, Lewakowsky, Ruprecht, Bogdanow &c. in dieser Hinsicht bestätigt und vieles Neue entdeckt. Alle jetzigen Vertreter der „russischen Schule" der Bodenkunde sind einig darin, dafs auf einer sehr ausgedehnten Fläche Rufslands Grassteppen und Wälder resp. Gebüsche alternieren und dafs nicht das Klima die Ursache der Verschiedenheit der Vegetation ist, sondern dafs Steppen das ebenere, Wälder das geneigtere Terrain einnehmen. Dasselbe sagen die Amerikaner von ihren Prairien. Wälder und Steppen sind alle beide möglich in den klimatischen Verhältnissen dieser grofsen Gebiete. Ebenso sind auch alte neuern russischen Autoritäten und alle von 1852 an, aufser Bogdanow, darin einig, dafs der Tschernosjom (Schwarzerde) ein Produkt der Steppenvegetation ist. Ebenso ist es jetzt feststehend, dafs die von dem Pfluge nicht berührten Steppen viel feuchter waren als die Felder, welche an ihre Stelle getreten sind.

Jedoch warum existieren Wald und Steppe in solchen Lagen? Aufser der Hypothese Krasnows, welche als allgemeine Erklärung jedenfalls nicht stichhaltig ist, müssen wir die Beschaffenheit des Bodens und den Kampf ums Dasein betrachten. Feinerde ist für Wasser wenig durchlässig, solche Böden sind an der Oberfläche bald zu nafs, bald zu trocken, das Wasser dringt nicht tief hinein. Dies ist den Bäumen nicht günstig. So lautet die Hypothese, welche in Nordamerika Whitney, in Rufsland Kostytschef aussprachen. Denn ist eine solche Feinerde ganz besonders einem üppigen Wuchern der Steppenkräuter günstig, und ich finde darin eine Hauptursache der Seltenheit der Wälder auf ebenern Lagen und ihres Vorwaltens auf geneigtem Terrain, wo der Boden gröber ist. Ein Axiom unserer Waldkultur in der Steppe ist: die Pflänzlinge resp. Samen müssen auf tief bearbeiteten Boden kommen, und so lange die Bäume nicht so grofs sind, dafs sie alle Zwischenräume beschatten, mufs der Boden derselben von Zeit zu Zeit bearbeitet werden, um die Kräuter zu unterdrücken[1]).

Wenn auch die Lieblingshypothese Krasnows nicht stichhaltig ist, so bietet sein grofs angelegtes Werk doch manches Interessante. Nach einer Vorrede und einem allgemein gehaltenen Kap. I haben wir eine ganze Reihe von Kapiteln, welche einzelne Regionen beschreiben und mit Florenverzeichnissen versehen sind: Kap. II die Steppen westl. des Ural (östl. der Wolga), III zwischen Wolga und Don, IV zwischen Don und Dnjepr, V Südwestrufsland und Galizien, VI Allgemeine Charakteristik der russischen Steppen &c., VII Steppen von Rumänien, Bulgarien, Ungarn, der Krim und des nördlichen Kaukasus, VIII Grassteppen westl. Sibirien und der Vorberge des Altai, IX Steppen der Gebirge Sibiriens und Zentralasiens (im ältern Sinne), X Prairien Ostsibiriens, XI Grassteppen Amerikas (eigentlich der Vereinigten Staaten und Kanadas), XII Charakteristik der Steppen überhaupt.

Im Kap. IX zeigt Krasnow, wie die Wüsten von den Vorbergen des Thianschan die Grassteppen hoch in die Berge drängen, so dafs teilweise eine alpine Steppe entsteht; d. h. die Steppenpflanzen sich dem kurzen und kühlen Sommer grofser Höhe anpassen müssen. Im Kap. X findet Krasnow eine besondere Stütze seiner Hypothese in den feuchten Wiesensteppen des im Sommer so regenreichen Amurlandes und in den „Jetaon" (mit einzelnen Birken &c. bewachsenen feuchten Wiesen) der noch feuchteren Insel Sachalin, welche im Norden allmählich in Tundren übergehen.

A. Woeikow.

37. **Nehring, A.:** Zur Steppenfrage. (Sonderabdruck aus Bd. LXV, Nr. 23 des Globus.) 6 SS. Braunschweig 1894.

Der vorliegende Aufsatz ist im wesentlichen eine Erwiderung auf einen ebenfalls im „Globus" veröffentlichten Aufsatz von Dr. E. H. L. Krause über die Steppenfrage. Nehring ist vor allem nicht einverstanden mit der von Krause gegebenen Definition des Begriffs Steppe als Salzsteppe. Nach Nehring ist die Salzsteppe nur eine besondere Modifikation der Steppe; der Hauptfaktor für das Entstehen von Steppengebieten ist nach ihm das Klima. Diese Ansicht stützt er auf die eigenartige Fauna und Flora aller Steppen, deren Auftreten und Verschwinden nur klimatologisch zu erklären sei. Wo in Mitteleuropa zur Diluvialzeit die charakteristischen Steppenpflanzen und -tiere existiert haben, mufs ein Steppenklima bestanden haben. Die diluvialen Steppen brauchen keineswegs einheitlich ganz Mitteleuropa bedeckt zu haben, sondern haben vermutlich nur einzelne Distrikte eingenommen. Krause erkennt nun freilich nur wenige Tiere als charakteristische Steppentiere an. Aber auch dem tritt Nehring aufs entschiedenste entgegen. Er zählt eine ganze Reihe von solchen Tierarten auf, die schon deshalb als charakteristische Steppentiere angesehen werden müssen, weil sonst ihre heutige geographische Verbreitung, ihr Beschränktsein auf gegenwärtige Steppengebiete nicht zu erklären sei. — Zum Schlufs wird dann noch die Frage erörtert, in welcher Periode die Steppentiere nach Mitteleuropa vorgedrungen sind. Nach Nehring fällt die pleistocäne Steppenzeit Mitteleuropas in die zweite Interglacialzeit, also nach der zweiten, der Haupt-Eiszeit. In kurzen Zügen skizziert hier der Verfasser seine Ansicht über die Entwickelung der Flora und Fauna Mitteleuropas während der posttertiären Zeit, die er aufrecht erhält, obwohl sie nach Krause in Inkongruenz mit dem Humboldtschen Gesetz von der Gleichartigkeit in der Folge der Vegetationsformationen steht, und die er immer fester begründet zu sehen hofft.

Uhl.

[1]) Um nur in deutscher Sprache geschriebene zu nennen, s. Atmosphärische Zirkulation (Erg.-Heft 38 Peterm. Mitteil. 1874); Wald und Steppe in Süddeutschland (Ausland 1878); Klimate der Erde, Jena 1887 (namentlich Kap. 12 u. 29). Krasnow ist daher sehr im Irrtum, wenn er mich zu den Anhängern der rein klimatischen Hypothese zählt (S. 5). Ich habe mich früher, als viele andre in Rufsland, gegen dieselbe ausgesprochen.

[1]) S. Ausland a. a. O. Seitdem habe ich einige unserer Steppenkulturen besucht und dies überall bestätigt gefunden.

Digitized by Google

Völkerkunde und Anthropogeographie.

38. **Müller**, J.: Über Ursprung und Heimat des Urmenschen. 8°, 62 SS. Stuttgart, F. Enke, 1894.

Anschliefsend an Moritz Wagners Darlegung, dafs die Verarmung der Vegetation im hohen Norden der Ostfeste beim Hereinbrechen der Eiszeit den Anstofs gegeben habe zur Verwandlung einer Anthropoidenart in unser Geschlecht, wird hier dieser Vorgang hypothetisch näher ausgeführt: Aufgeben des Lebens auf Bäumen, Übergang zur Fleischnahrung, Erliegen der Beutetiere durch Steinwurf, somit Annahme des zweibeinigen Gangs, schliefslich geeignetere Zurichtung des Wurfsteins, Ersinnen künstlicher Werkzeuge überhaupt.

Dafs der Urmensch schon nicht so dicht behaart war wie die Anthropoiden, verursacht dem Verfasser einige Sorge; allerdings waren schon die Eiszeitmenschen ohne Fell, denn sie malten bei Schussenried ihre Haut rot, und sich in Eiszeitkühle des angewachsenen Pelzes zu entledigen, scheint nicht recht nützlich. Wenig tröstlich dünkt die Bemerkung des Verfassers, dafs die Enthaarung „gewifs eine sehr nützliche Ersparnis an Ausgaben des Organismus für den oft kümmerlich ernährten Urmenschen" dargestellt habe. Das würde zu der Annahme führen, dafs barbarischere Leute oder solche mit grofsen Glatzen weniger zu essen brauchten. Auch Darwins Behauptung übrigens, dafs der Haarschwund selbst im heifsen Klima für den Menschen schädlich gewesen sei, weil der Pelz vor den Sonnenstrahlen schützte, erscheint nicht ganz stichhaltig. In Tropenhitze konnte dem Menschen die allmähliche Lichtung des Pelzes nützen, weil dadurch die sehr penetrant duftende Ausdünstung der Haut, die den Menschen auszeichnet, vermindert und somit sein Witterungskreis im Dickicht schützend verengt wurde. Aber auch falls die Metamorphose zum Menschen im arktischen Klima erfolgt wäre, könnte man sich denken, dafs unter der zum vermehrten Wärmeschutz angenommenen Fellbekleidung der eigene Pelz sich verringert hätte, weil er nun minder nötig geworden wäre. So spricht also die entschieden anzunehmende Enthaarung des zum Menschen werdenden Anthropoiden weder für noch gegen die hochnordische Heimat des Urmenschen.

Dafs die tropischen Anthropoiden der Gegenwart sich niemals durch Steinwerfen verteidigten, wie der Verfasser behauptet, erscheint ebenfalls nicht genügend beweiskräftig für Verlegen der Urheimat des Menschen in den hohen Norden, sobald man die „dichthaarigen Gorillaer" der Hannozeit an der Westküste des tropischen Afrika, die sich bekanntlich mit Steinwürfen wehrten, für Gorillas ansieht, was man doch wohl mufs.

Schliefslich hat auch der versuchte Nachweis, dafs die Stammheimat des Menschen nicht in Nordeuropa, sondern in Nordasien zu suchen sei, nichts Überzeugendes. In Europa, heifst es, hätten die grofsen, westöstlich verlaufenden Gebirgsschranken und die Meere die Verbreitung des Menschen nach Süden gehemmt, in Asien nicht. Aber selbst wenn man sich dabei unsre europäischen Hochgebirge im eiszeitlichen Gletscherpanzer als ungleich mächtigere Wanderschranken vorstellen will, hätten sie sich doch immerhin umgehen lassen. Die Lücke zwischen Siebenbürgen und dem Schwarzen Meere war z. B. zweifellos den Wanderzügen immer sogar weit geöffnet, und da wir wissen, dafs der Einbruch des Ägäischen Meeres erst im Quartäralter erfolgt ist, so hätte recht wohl über die Stätte dieses Meeres, da sie noch Land war, eine Einwanderung nach Asien und Afrika geschehen können.

Doch man wird kaum jemals Genaueres über die Urheimat der Menschheit aussagen können, als dafs sie irgendwo auf der Ostfeste gelegen hat.

Kirchhoff.

39. **Schwarz**, F. v.: Sintflut und Völkerwanderungen. 8°. XVII u. 552 SS., mit 11 Abbildungen. Stuttgart, F. Enke, 1894. M. 14.

Der Verfasser war 15 Jahre in Russisch-Turkestan mit astronomischen und erdmagnetischen Arbeiten betraut und kam dabei auf den unglücklichen Gedanken, das oben genannte Werk zu verfassen, zu dessen Ausarbeitung er den russischen Dienst aufgab und in Deutschland allerlei litterarische Studien vornahm. Er fühlte zwar, dafs er in „Geologie, Geographie, Ethnographie, Archäologie, Mythologie &c. bis dahin nicht nur nicht Fachmann, je nicht einmal Dilettant gewesen war", liefs daher nach einjährigen Vorarbeiten die Sache auch wieder auf sich beruhen, kam dann aber leider darauf zurück, von der Richtigkeit seiner Ansichten „zu fest überzeugt".

Er hatte nämlich einmal in der westlichen Dsungarei an den Gehängen von Gebirgszügen des Tianschan-Systems eine weithin verfolgbare, wagerecht verlaufende Grenslinie wahrgenommen zwischen oberm dunkelfarbigen, zerklüfteten Felsgestein und einer Unterstufe „von grauer Farbe, augenscheinlich mit Sand, Lehm und Kies bedeckt". Diese untere Gehängestufe schien ihm „vom Meer umspülten Felsenriffen" täuschend ähnlich, je sein begleitender Kosak brach bei diesem Anblick in den Ruf aus: „Da kann man sehen, wie weit die Sintflut hinaufgereicht hat!"

Sollte man es für möglich halten, dafs der Autor dieses kindliche Kosakenwort als orakelhaften Wahrspruch hinnahm und auf die vermeintlich „wichtige Entdeckung" dieses Thatbestandes sein ganzes, von viel Fleifs, aber noch mehr von zügellosem Dilettantismus zeugendes Werk gründete?!

Ganz kurz zusammengefafst ist seine Idee folgende: Das nördliche Zentralasien, das Hanhai, ist beckenartig, aber mit ringsumfassenden Gebirgen als ein riesiges Mittelmeer aus dem Ozean herausgehoben wurden. Nachdem dieser ungeheure Reliktensee des Weltmeeres lange Zeit auf seiner ansehnlichen Höhe bestanden, zerbrachen im J. 2297 v. Chr. Erdbebenstöfse einen Teil seiner Gebirgsränder, die Fluten fanden mit furchtbarer Gewalt ihren Ausweg durch die so entstandene dsungarische Lücke ins aralo-kaspische Becken; weiter durch die Manitsch-Niederung hindurchbrausend, „füllten sie zuerst das Asowsche Becken, gelangten von da nach dem Schwarzen Meer und aus diesem, unter Durchbrechung des Bosporus und der Dardanellen, in das Mittelländische Meer". Teils durch diese „Sintflut", teils durch die nachfolgende Austrocknung jener innerasiatischen Lande wurden die dortigen Bewohner zur Auswanderung gezwungen und trugen nun die Erinnerung an die grofse Flut in die fernsten Lande. Zwar liegt die Urheimat der Menschheit nach dem Verfasser in der — Sahara, aber er sucht nachzuweisen, dafs um jenes zentralasiatische Binnenmeer vormals doch die verschiedensten Völker traulich beieinander safsen, nicht blofs die Indogermanen, sondern auch die Malaien (nördlich von den Tibetanern!), die Indianer unfern des Baikalsees &c.

Die Vergletscherung Europas wird von einem arg verstärkten Niederschlag und dieser vom Saharameer abgeleitet. Dafs jene nicht durch eine Erniedrigung der Temperatur verursacht wurde, geht „mit Evidenz" daraus hervor, dafs in diesem Fall Nordeuropas Boden „mit einer unbeweglichen Eisdecke, nicht aber mit Gletschern bedeckt" gewesen wäre. Im Gegenteil war zur Eiszeit die Temperatur höher, wie u. a. das Vorkommen des Mammuts beweist, von dessen Nichtbehaarung der Verfasser überzeugt ist. Der Löfs Chinas und Zentralasiens rührt von Meeresbedeckung her. Durch die südliche Libysche Wüste zieht von O nach W „eine Einsenkung" von 750 km Länge, 140 km Breite, die bis 90 m unter den Meeresspiegel reicht. Kaffern und Bantu gelten als gleichbedeutende Ausdrücke. Die Tolteken bildeten eine phönizische Kolonie in Amerika und brachten den ägyptischen Pyramidenbau dorthin.

Kirchhoff.

40. **Boas**, F.: Human Faculty as determined by Race. Address before the Section of Anthropology, Am. Ass. f. t. Advancement of Science, Brooklyn Meeting, August 1894. (Aus dem 43. Bande der Proceedings der Association abgedruckt.)

Die Annahme, dafs die weifse Rasse der vollkommenste Typus der Menschheit und die höchst zivilisierte sei, und man aufsteigend herabsteige, wenn man sich von ihr entferne, wird geprüft, wobei sich herausstellt, dafs die Erreichung einer gewissen Kulturstufe und die Fähigkeit dazu leicht miteinander verwechselt werden. Die Geschichte lehrt uns die Entwickelung der Kultur der Alten Welt unter räumlichen Verschiebungen von einem Volke zum andern; Hamiten, Semiten, Mongolen und Arier haben daran mitgearbeitet, wobei ihre Fähigkeiten weniger ins Spiel kamen als günstige äufsere Umstände. In der Neuen Welt finden wir eine Kultur, die durch eine hohe politische und religiöse Organisation, Arbeitsteilung, Schrift, Haustiere und Kulturpflanzen, grofse Steinbauten u. a. fast ebenso hoch steht wie die der Alten Welt. Boas sieht zwischen beiden (sehr unähnlich dem in Amerika noch immer hochverehrten Morgan!) nur einen geringen Altersunterschied, erkennt aber natürlich doch auch die Verschiedenheit der Bedingungen an, unter denen sie sich entwickelt haben, während er Unterschiede der Fähigkeiten nicht anzuerkennen scheint. Die verderbliche Wirkung der Kultur auf die Naturvölker sucht er nicht im Wesen der Kultur, sondern in der im Altertum nicht so vorhandenen räumlichen Entfernung beider und in der Besonderheit der modernen Kultur, besonders in ihrer gewaltigen Menschenmasse und ihren gewerblichen Massenleistungen. Er vergleicht das viel ruhigere, die Eingebornen an sich ziehende und heraufhebende Fortschreiten der arabischen Kultur im Sudan, der chinesischen in Mittelasien — wo übrigens die Mongolen doch zum Teil der Kultur zum Opfer fallen — mit der zerstörenden Gewalt der modernen europäischen. Dafs der Neger gerade in Amerika so hart neben dem Weifsen noch nicht so grofse Fortschritte gemacht hat, scheint Boas wesentlich in der Fortdauer des alten Rassenvorurteils von der tiefen Stufe der Neger zu suchen, was uns am wenigsten, offen gestanden, in seiner ganzen Darlegung einleuchten will. Er vergleicht nun die körperlichen Rassenmerkmale, wobei er in den Vordergrund stellt, dafs die Variationen in einer Rasse in die Variationen einer andern übergreifen, so

Digitized by Google

dafs man in dieser eine Anzahl von Merkmalen findet, die jener angehören. Man kann also nur durch die Zusammenfassung der Merkmale zu einer genügenden Definition kommen, mufs aber den Einfluss der Lebensweise auf den Körperbau berücksichtigen. In der Einzelbetrachtung der körperlichen Rassenmerkmale wendet sich Boas gegen die vorschnelle Erklärung bestimmter Eigenschaften als theromorphische und sucht die beschränkte Verbreitung gewisser Eigentümlichkeiten, wie des Os Incae, des überzähligen Wirbels bei den Vancouver-Indianern, und ähnlicher durch die Vererbung in kleinen abgesonderten Gemeinschaften zu erklären. Wenn er bei der Vergleichung der Gehirngewichte von der Voraussetzung ausgeht, die Männer und Frauen derselben Rasse hätten gleiche Fähigkeiten, so wird nicht jeder diesen Ausgangspunkt als unbewiesen anerkennen.

In dem zweiten, kleinern Teil der Arbeit bespricht Boas die geistigen Äufserungen, die gewöhnlich als Rasseneigentümlichkeiten betrachtet werden. Seine gründliche Sachkenntnis befähigt ihn für diese Aufgabe in besonders hohem Grade, und wir gestehen, dafs wir diese kleinere Hälfte für die weitaus überzeugendere halten. Er widerlegt triftig die Angabe, dafs die Angehörigen niederer Rassen besonders rasch, schwankend und unbeständig von Entschlufs zu Heftigkeitsausbrüchen geneigt, voraussichtslos, unfähig zu geistiger Konzentration, übermäfsig konservativ, ohne Neigung zu Fortschritt seien. Will er auch nicht leugnen, dafs Unterschiede der Begabung vorhanden sind, so meint er doch mit Recht, dafs zu ihrer Auffindung ganz andre Wege eingeschlagen werden müfsten, und empfiehlt in erster Linie die Aussonderung der sozialen und natürlichen Ursachen und die unmittelbare psychologische Beobachtung, besonders an Kindern verschiedener Rassen. Die Schlufsfrage, ob eine Verstärkung der geistigen Ausstattung des Menschen durch die Kulturentwickelung nachgewiesen sei, verneint er. *Ratzel.*

41. **Jacoby**, Ar.: Über das Erlöschen der Naturvölker des hohen Nordens. (Archiv für Anthropologie 1894, XXIII, S. 1—19.)

Der unaufhaltsame Rückgang der Naturvölker ist eine ebenso auffallende wie traurige Erscheinung, und jeder Beitrag, der die Ursachen dieses Erlöschens untersucht oder eine Schilderung der dem Aussterben geweihten Stämme entwirft, mufs hochwillkommen sein. In seiner kleinen, vielfach mit rechtsphilosophischen Bemerkungen vermischten Abhandlung stellt Ar. Jacoby eine Reihe von Gründen zusammen, denn nie ist es eine Ursache allein, die an dem Schicksal der kulturarmen Nationen arbeitet, sondern stets wirken deren mehrere zusammen. Von seinem eigentlichen Forschungsgebiet, dem Land und Volk der russischen Samojeden, ausgehend, überträgt er die gewonnenen Anschauungen, die sich im wesentlichen mit den Ausführungen des Referenten (Geogr. Mitteil. 1891, S. 151 Anm.) decken, auf die den Samojeden in ihrer Lebensweise und ihrem Schicksal nahe stehenden Polarvölker Sibiriens und vergleicht die Mifsstände der russischen Verwaltung mit dem segensreichen Wirken der Dänen in Grönland.

Die Ursachen des Rückgangs der nordsibirischen Völker sind folgende:

1. Die Verwüstung der Weiden durch die Übergriffe der Kolonisten, wodurch den Rentieren das zum Überdauern des Winters notwendige Futter entzogen wird.

2. Seuchen, welche die Rentierherden und damit die Existenzmöglichkeit der Eingebornen vernichten; denn was dem Eskimo der Seehund, das ist dem Sibirier das Ren.

3. Die Gleichgültigkeit der Eingebornen, welche die Zerstörung ihres Eigentums ruhig geschehen lassen.

4. Die Kriege unter den Arktikern, z. B. die blutigen Fehden zwischen den Eskimos und den nordkanadischen Indianern.

5. Die Vernichtung der Polarvölker durch die Europäer, z. B. der Aleuten und Kamtschadalen durch die Russen.

6. Die Gewissenlosigkeit der Händler, welche die kindlich-einfältigen Eingebornen auf jede Art und Weise übervorteilen und ausbeuten, ihnen schlechte Waren und den verderblichen Branntwein aufdrängen, sie in wirtschaftliche Abhängigkeit von sich bringen und schliefslich in Armut und Elend stürzen.

7. Die Willkür der Beamten, die dem Treiben der Händler nicht steuern, sondern es eher fördern.

8. Die Degeneration, d. h. diejenigen Stämme, die sich auf die Seite der fremden Bedrücker stellten, sind fanatischer gegen ihre Landsleute als die Europäer selbst. So werden die Samojeden von den Syrjänen, die Tungusen von den Jakuten ausgesogen.

9. Der Kampf ums Dasein.

10. Die „summarische" Statistik beweist den fortschreitenden Rückgang der Polarvölker.

Die beiden letzten Gründe will Jacoby nicht ohne weiteres gelten lassen. Stellt auch die summarische Statistik, d. h. die Zählung oder Schätzung eines Stammes im ganzen, den Rückgang der nordischen Völker aufser Zweifel, so würde doch eine Familienstatistik, d. h. eine Zählung der einzelnen Familien eines Stammes, zeigen, dafs ein Rückgang nur dort eintritt, wo Natur und Mensch an der Vernichtung der Eingebornen arbeiten, während die Mitgliederzahl einer Familie sich gleich bleibt oder gar zunimmt, wenn jene Ursachen wegfallen. Auch der Kampf ums Dasein, in dem der schwächere Eingeborne seinem geistig und körperlich überlegenen Bedrücker notwendig unterliegen mufs, ist nur eine natürliche Folge der herrschenden Gesetzlosigkeit. Die Arktiker haben aber als Unterthanen eines Rechtsstaates Anspruch auf die Einhaltung und den Schutz der Gesetze, darum mufs Rufsland das schöne Beispiel Dänemarks nachahmen und dabei folgende Punkte beachten:

1. Die Weiden und das Eigentum der Eingebornen sind vor fremden Übergriffen zu schützen.

2. Die Regierung mufs den Handel selbst in die Hand nehmen, statt die Mifswirtschaft der Händler fernerhin zu dulden.

3. Wie in Grönland, so ist auch in Sibirien das Verbot der Branntweineinfuhr strengstens durchzuführen.

4. Statt das Land der nordischen Völker als Strafkolonie für schlechte Elemente zu benutzen, sollte man rechtliche, erfahrene Männer an die Spitze der Verwaltung stellen.

5. Errichtung von Wohlthätigkeitsanstalten und Ansiedelung von Ärzten.

Diese auf reiche Erfahrung begründeten Vorschläge verdienen mit Recht Beachtung. Ob aber ihre Ausführung das Aussterben der Polarvölker aufzuhalten vermag, bleibt fraglich, da aufser den angeführten Gründen noch manche andre — Mühseligkeit der Jagd, Verminderung der Robben, Wale und Pelztiere, Kindesmord, Unfruchtbarkeit der Frauen &c. — ungünstig auf die Zukunft der Arktiker einwirken. *Haenert.*

Wirtschaftsgeographie.

42. **Nordiske Telegraf-Selskab.** Det Store ———. Beretning om Selskabets Tilblivelse og de første 25 Aar af dets Virksomhed udgivet ved Foranstaltning af Selskabets Bestyrelse. Gr.-4°, 282SS., 4 Karten. Kopenhagen, Bojesen, 1894. kr. 20.

Diese Festschrift der grofsen Nordischen Telegraphen-Gesellschaft zu ihrem 25jährigen Jubiläum zeigt an einem sehr instruktiven Beispiel den kolossalen Aufschwung der Verkehrsbeziehungen im Norden des gesamten europäisch-asiatischen Festlands. Am 1. Juni 1869 durch die Vereinigung von drei kleinern Gesellschaften gebildet, besafs die neue Aktiengesellschaft in der ersten Zeit ca 1067 Seemeilen Kabel durch die Nord- und Ostsee, am 1. Juni 1894 aber 3514 Seemeilen in den nordeuropäischen und 3454 Seemeilen in den ostasiatischen Gewässern. Dazu kommen dann die zahlreichen anschliefsenden Überlandtelegraphen, deren längste Strecken in Rufsland, Sibirien, Japan, Korea und China liegen, die er zumeist Eigentum der betreffenden Staatstelegraphen-Behörden sind und nur der Gesellschaft zur Benutzung vorbehalten bleiben. Das Aktienkapital ist von 7,2 auf 27,0 mit einer Obligationenschuld von 3,6 Millionen Kronen gestiegen; die durchschnittliche Dividende betrug 7,4 Prozent (niemals unter 5, oft über 8 Prozent, so in den letzten vier Jahren 8,6 Prozent). Die Brutto-Einnahmen liegen in den letzten Jahren bei 5,5 Millionen Kronen; die Zahl der beförderten Telegramme steigt kontinuierlich an und hat sich 1893 auf 1 531 271 Stück belaufen und sich damit seit 1880 gerade verdoppelt; die einzelnen Kabel hatten 1894 folgende Längen in Seemeilen:

Nordeuropäische:		Grimslehamn—Åland	28
Peterhead—Egersund	269	Aland—Nystad	57
Newbiggin—Arendal	424		
Arendal-Marstrand	98	Ostasiatische:	
Newbiggin—Marstrand	509	Wladiwostok—Nagasaki	766
Newbiggin—Hirtshals	423	„ (von 1883)	753
Newbiggin—Söndervig	343	Fusan—Tsushima	53
Oye—Fanöe (von 1873)	387	Nagasaki—Gutzlaff I	429
„ (von 1891)	369	„ (von 1883)	417
Arendal—Hirtshals	68	Woosung—Gutzlaff	59
Skagen—Marstrand	34	„ (von 1883)	58
Möen—Bornholm	78	Gutzlaff—Amoy	591
Bornholm—Libau	226	Amoy-Hongkong	325
Grimslehamn—Nystad	97	Hongkong—Kowloon	2
„ (von 1883)	104	„ (von 1891)	1

Krümmel.

43. **Kaerger**, K.: Die künstliche Bewässerung in den wärmern Erdstrichen und ihre Anwendbarkeit in Deutsch-Ostafrika. 8°, 183 SS. u. Kartenskizze. Berlin, Gergonne, 1893 M. 4.

Der Verfasser gibt zunächst eine Übersicht über die in verschiedenen

Digitized by Google

Teilen der Erde angeführten Bewässerungsanlagen und teilt eine Reihe interessanter Thatsachen mit. Besonders hervorheben möchte ich seine Angaben über die Arbeiten der englischen Ingenieure in Indien. Ein zweiter Teil der Arbeit behandelt die Anwendung der künstlichen Bewässerung auf die Landwirtschaft und enthält ebenfalls ein reiches Zahlenmaterial, welches zusammengestellt zu haben allein schon ein Verdienst ist. Ich stehe nicht an, diese Abschnitte für besonders wichtig für die Praxis zu halten, nachdem ich selbst verschiedentlich in die Lage gekommen bin, die verkehrtesten Anschauungen über die Anwendung und den zu erwartenden Erfolg einer künstlichen Bewässerung bei deutschen Auswanderern zu bekämpfen. Diesen wäre das Kaergersche Buch als ein Leitfaden recht wohl zu empfehlen, ebenso aber unsern südwestafrikanischen Beamten die Lektüre des dritten, die Verwaltung anlangenden Teiles. Im vierten Abschnitt behandelt Kaerger noch die wirtschaftlichen Erfolge der künstlichen Bewässerung.

An den ersten vier Teilen sind nur einige Äußerlichkeiten auszusetzen; so wünschte ich für den Fachmann genauere Citate, für das größere Publikum eine Beziehung aller Zahlenangaben auf ein und dasselbe Maßsystem. Ebenso finde ich das den Engländern gespendete Lob zu begeistert. Die indische Regierung z. B. rechnet mit einem andern Etat als die deutsche Kolonialverwaltung; trotzdem hat sie, wie der Verfasser mitteilt, in weniger als einem halben Jahrhundert (also doch wohl ungefähr in einem halben) nur 700 000 000 M. für Bewässerungsanlagen verausgabt. Auch ist nicht jede Idee praktisch, weil sie von Engländern ausgeht. Über den Nutzen der Sperren wenigstens, welche man im Nilthale geplant hat, hört man sehr verschiedene Meinungen äußern.

Der letzte Teil behandelt auf 43 Seiten die Frage der künstlichen Bewässerung des nordöstlichen Teiles von Deutsch-Ostafrika. Die technische Möglichkeit kleinerer Anlagen zu bezweifeln ist kein Grund vorhanden, obwohl die Kosten mir recht niedrig veranschlagt zu sein scheinen. Sicher aber ist der Kostenansatz für den Plan eines großen Kanals vom Kilimandscharo mit 4 000 000 M. viel zu gering ausgefallen. Auch ist sehr zweifelhaft, ob bei den in einzelnen Jahren so sehr verschiedenen Regenmengen stets genügend Wasser zur Speisung solcher Anlagen vorhanden sein würde. Endlich hat unsre Kolonialregierung die Pflicht, erst das sicher Erreichbare anzustreben, ehe sie sich auf ein Unternehmen einläßt, dessen Erfolg mir in dem letzten Abschnitt nicht hinreichend bewiesen zu sein scheint. *K. Dove.*

44. **Ford,** Worthington C.: Wool and manufactures of wool. Washington, Treasury Department, 1894.

Diese von dem Vorstand des Statistischen Bureaus des Schatzamtes der Vereinigten Staaten verfaßte offizielle Publikation ist bestimmt, als Grundlage zur Beurteilung der Schafzucht und Wollindustrie der Vereinigten Staaten und besonders des Niederganges der Wollerzeugung in den letzten Jahren zu dienen. Der größte Teil des Werkes ist ausführlichen statistischen Nachweisen über Schafzucht, Wollerzeugung und Wollhandel in den Vereinigten Staaten und den übrigen Ländern der Erde mit gelegentlichen geschichtlichen &c. Notizen darüber gewidmet. In einer kurzen Einleitung werden die allgemeinen Gesichtspunkte zusammengestellt und durch vergleichende Tabellen und Diagramme erläutert. Die Zentren der Schafzucht und Wollgewinnung haben sich im Laufe unsres Jahrhunderts vollständig verschoben; während am Anfang noch Spanien und dann Großbritannien, Sachsen und Schlesien im Vordergrund standen, steht in Europa heute Rußland obenan; in den Vereinigten Staaten hat sich die Schafzucht in ähnlicher Weise aus dem Osten in den fernen Westen zurückgezogen, und in den gemäßigten Klimaten der südlichen Halbkugel, in Argentinien und Uruguay, in Südafrika und besonders in Australien, sind ganz neue Wollproduzenten entstanden (statistische Übersicht für 1887 nach dem Amsterdamer Statistischen Institut und nach Neumann-Spallart). Im einzelnen zeigen Wollproduktion und Wollhandel große zeitliche Schwankungen, die vom Stande des Weltmarktes abhängen; auch die gegenwärtige Depression ist keine lokale Erscheinung der Vereinigten Staaten, sondern in allen Wollländern wahrnehmbar. Gesetzliche Maßregeln sind daher wirkungslos. Keine Gesetzgebung hat es vermocht, bei dem riesigen Anwachsen der Schafzucht und Wollproduktion die hohen Wollpreise aufrecht zu erhalten, und wenn auch die Wollpreise im letzten Jahrzehnt in den Vereinigten Staaten höher als anderswo gewesen sind, so hat das doch niemand genützt. Der beste Schutz gegen den Untergang der heimischen Schafzucht liegt überall in der Verbesserung der Qualität. *A. Hettner.*

45. **Mell,** P. H.: Report on the climatology of the cotton plant. (U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau Bull. Nr. 8. 1893.)

Nach einer Übersicht über die Ausdehnung des Baumwollgebiets in den Vereinigten Staaten (mit einer dem großen Werk über den 10. Census entnommenen Karte) und einer kurzen klimatischen Charakteristik der anderen Baumwolle erzeugenden Länder werden an der Hand von ausführlichen Tabellen und Diagrammen die klimatischen Bedingungen der Baumwolle und die Erfüllung dieser Bedingungen in dem südöstlichen Teil der Vereinigten Staaten eingehend erörtert. Der Winter muß mild und kurz sein, weil sonst der Boden nicht geeignet vorbereitet werden kann und auch die siebenmonatliche Vegetationsperiode, deren die Baumwolle bedarf, nicht heranskommt. Die Aussaat wird vorgenommen, wenn keine schweren Fröste mehr zu erwarten sind, im äußersten Süden schon Anfang April, großenteils erst in der zweiten Hälfte des April bis Anfang Mai; wichtig sind die häufigen, aber nicht zu reichlichen Regenschauer des April, die den Boden gerade genügend feuchten und doch mit Sonnenschein abwechseln. Auch die Bedingungen des Wachstums der Pflanze, reichlicher Sonnenschein und nicht zu große Feuchtigkeit, sind während der Monate Juni, Juli und August im allgemeinen gut erfüllt. Mitte Juni ist die Blütezeit. Die ersten Samenkapseln öffnen sich gewöhnlich Anfang August, 40 bis 50 Tage nach der ersten Blüte. Auch während der Bildung der Faser braucht die Baumwolle reichlichen Sonnenschein und trocknes Wetter; ein gelegentlicher Schauer genügt dem Feuchtigkeitsbedürfnis. Noch mehr ist Trockenheit während der Ernte, etwa von Mitte September an, nötig. Das Eintreten schwerer Fröste zerstört die Kapseln, die noch nicht gereift und abgepflückt sind; im allgemeinen hört die Ernte Anfang November auf, aber mitunter erstreckt sie sich bis in den Dezember hinein. Besonders regenreiche und kühle Jahre haben schlechte Baumwollernten. *A. Hettner.*

46. **Launay,** L. de: Statistique générale de la production des gites métallifères. 8°, 193 SS. Paris, Gauthier-Villars (ohne Jahr).

Statistische Tabellen über Verbrauch und Produktion der einzelnen Metalle auf der ganzen Erde. Von jedem Metalle werden zuerst Verwendung, Preis und Rohstoffe angegeben und sodann die einzelnen Produktionsländer besprochen, wobei mit den wichtigsten begonnen wird. Gegebenenfalls werden dieselben bezirks- und event. gruhenweise behandelt. Da nicht die hüttenmännischen, sondern die bergmännischen Produktionszahlen gegeben werden, so erfährt der Erztransport von einem Lande zum andern die erforderliche Berücksichtigung. Die Natur der Lagerstätten wird in keiner Weise berücksichtigt. Wir gehen in Tabellenform die angegebenen Mengen der Weltproduktion für einige Metalle in Tonnen.

	1880	1885	1891
Eisen	31 400 000	44 300 000	55 000 000
Manganmineralien	—	—	316 000
Nickel	—	—	4 500
Zinn	—	—	67 000
Antimon . . .	—	—	3 200
Kupfer	156 162	228 346	280 200
Zink	1 030 981	—	1 404 000
Blei	303 000	420 000 (1886)	581 000
Quecksilber . .	—	—	3 500
Silber	—	—	4 527
Gold	—	159,8 (1888)	196,2 (1892)
Platin	2,9	4,9 (1886)	4,9

K. Keilhack.

Geschichte der Geographie.

47. **Löwenberg,** J.: Das Weltbuch Seb. Franks. Die erste allgemeine Geographie in deutscher Sprache. Hamburg, Verlagsanstalt, 1893. (Virchow & Holtzendorff. Neue Folge, 8. Serie, Heft 177.) M. 0,60.

Um die Stellung Franks innerhalb der geographischen Wissenschaft zu charakterisieren, hätte der Verfasser zeigen müssen, wie es damals in Deutschland mit dem geographischen Wissen stand, was bereits geschrieben war und wie Frank die geographischen Anschauungen erweiterte oder die Auffassung vertiefte; doch davon erfahren wir nichts, sondern es wird nur ein vielfach wörtlicher Auszug gegeben, der vielfach nur entfernt mit der eigentlichen Geographie sich berührt. Alte unbekannt gewordene Ortsnamen wie die Lorene-Insel (Madagaskar) oder Personennamen wie der Venetianer Aloysius (Ca da Mosto) werden nicht erklärt; daß in dem Petrus de Syncia der portugiesische Seefahrer Pedro de Cintra und in Petrus v. Alaris Cabral steckt, und daß unter Alphonsus von Albiecher der große indische Statthalter Alfonso d'Albuquerque gemeint ist, wird dem Leser nicht mitgeteilt. Neues erfahren wir nicht, und überdies wimmelt das Schriftchen von Fehlern, daß man an der Arbeit keine Freude haben kann. *Ruge.*

Digitized by Google

48. **Ortroy, F. van:** L'œuvre géographique de Mercator. 8°. 93 SS. (Extrait de la revue des questions scient., oct. 1892, avril 1893.) Brüssel, Soc. Belge de libr., 1893. fr. 2

Die Streitfrage, ob Mercator Flamänder oder Deutscher, ob Protestant (Ghymmius, Possevinus) oder Katholik (Rasendonck) gewesen sei, läfst Verfasser auf sich beruhen. Auf eine kurze Lebensgeschichte folgt die Besprechung seiner Karten und Globen; auch die Kopien und Nachbildungen der Karten Mercators werden erwähnt. Die S. 54 ausgesprochene Ansicht, dafs die Weltkarte des Ortelius nicht eine Nachahmung der 1569 erschienenen Weltkarte Mercators sei, teile ich nicht. Mercator arbeitete stets schöpferisch, Ortelius hat, wenn ihm nicht Originalarbeiten zugeschickt wurden, nur kopiert. Daher verstehe ich auch den Satz nicht: „Les deux géographes ont probablement travaillé d'après un même modèle". Nach genauer Aufzählung aller Ausgaben von Mercators Atlas, die bis 1640 laufen, wo auch die letzten Originalkarten des Meisters verschwanden, wird noch die interessante Mitteilung gemacht, dafs 1637 der Text Mercators auch ins Russische übersetzt worden ist. Es gibt davon jetzt noch sieben Manuskripte, aber ohne die Karten. *Ruge.*

49. **Gelcich, E.:** Beiträge zur Geschichte der ozeanischen Segelanweisungen. (Annalen der Hydrogr. u. marit. Meteorol. 1893, S. 217, 252, 294.)

Der Aufsatz enthält mehrfach falsche Auffassungen, die hier richtiggestellt werden sollen.

S. 217 heifst es: „Die Angabe der Bibel, die Tarsisschiffe hätten 3 Jahre für eine Hin- und Rückfahrt gebraucht, ist ein deutlicher Beweis, dafs sie auch mit den Windverhältnissen des Roten Meeres vertraut waren; denn erfolgte die Abfahrt im Sommer des ersten Jahres (NNW-Monsun im Roten Meere), und wurden auch die Geschäfte in Indien während des nächsten Winters erledigt, so mufste man doch bis zum Spätherbst liegen bleiben, um das Rote Meer im Winter des dritten Jahres (SSO-Winde) anzulaufen". Hier wird vorausgesetzt, dafs Ophir in Indien liege und dafs Tarsisschiffe ohne weiteres mit Ostindienfahrern gleichzusetzen seien. Nach Jonas 1, 3; 4, 2 gehen aber die Tarschischschiffe von Joppe aus und fahren westwärts übers Mittelmeer, denn Tarschisch ist nur in Spanien zu suchen. Da man nun aber auch durchaus noch nicht weifs, wo Ophir, wohin Hirams Schiffe (sogenannte Tarsisschiffe) steuerten, gelegen hat, so lassen sich auf so vollkommen unsicherm Boden auch keine Schlufsfolgerungen aufbauen. Weiter heifst es: „Die Monsune des Indischen Meeres sind erst durch den Zug Alexanders des Grofsen besser bekannt geworden." Diese Ansicht könnte sich doch nur auf die Küstenfahrt Nearchs beziehen, bei der aber die Monsune keine Rolle spielen. Wenn dann aber in demselben Satze fortgefahren wird: „trotz aller sonstigen Mängel der Navigation schlug der Kaufmann Hippalus einen neuen Weg nach Indien ein", so sieht das so aus, als würde Hippalus in die Zeit Alexanders des Grofsen versetzt. Hippalus wird aber erst in dem Periplus des Erythräischen Meeres, der 70 bis 75 n. Chr. verfafst worden ist, demnach 400 Jahre nach Alexander genannt, und zwar nicht als Kaufmann, sondern als Steuermann (κυβερνήτης). *Ruge.*

50. **Dall, W. H.:** Early expeditions to the region of Bering Sea and Strait, from the reports and journals of Vitus Bering translated. (U. S. Coast and geod. survey. Appendix Nr. 19. Report for 1890.) 4°. Mit einer grofsen handschriftlichen Karte von Sibirien von Tobolsk bis Kamtschatka und dem Ostkap. Washington 1891. Der innere Titel der Abhandlung lautet: „Notes on an original manuscrit Chart of Bering's expedition of 1725—30, and on an original manuscrit chart of his second expedition, together with a summary of a journal of the first expedition, kept by Peter Chaplin, and now first rendered into English from Bergh's russian version."

Einleitend werden die Fahrten der Vorgänger Berings erwähnt: 1648 Deschnieff, 1711 Popoff und Tschaplin. Dann folgte 1725 Bering. Den Ukas Peters des Grofsen, durch den die Entdeckungen befohlen werden, hat bereits K. E. v. Baer in seinem Werke „Die Verdienste Peters des Grofsen" &c. mitgeteilt, was Dall entgangen zu sein scheint. Der mühsame Verlauf der Expedition Berings wird dann nach dem Tagebuche genau erzählt. Sehr interessant ist die beigegebene Manuskriptkarte Berings, die sich im Besitze des Barons Klinckowström (Stafsund, Schweden) befindet. Eine Skizze der 1730 fertiggestellten, aber nicht veröffentlichten Karte wurde in Duhaldes Werk über China veröffentlicht. Der Titel der Karte, in einer Kartusche, lautet in der Übersetzung: „Geographische Karte von Tobolsk zum Tschuktschen (Kap), gemacht während der sibirischen Expedition unter dem Kommando des Flottenkapitäns . . ." (für den Namen ist eine Stelle freigelassen, damit Bering ihn eigenhändig eintrage). Die vorliegende Kopie ist für den Gebrauch in Schweden berechnet, aber die russischen Namen sind leider schlecht übertragen. Im Tschuktschenlande steht: „Diese Gegend heifst Schelagin". Schelagin war der Anführer der Tschuktschen im Kampfe gegen die Russen kurz nach Berings Expedition. Der nordöstliche Punkt am Eismeere heifst noch das Schelaginsche Kap. An der Nordküste des Tschuktschenlandes liest man: „Dieses Land ist nach alten Karten und Erkundigungen eingetragen." Am Ochotskischen Meere heifst es: „Diese Küste ist nach alten Karten entworfen." —

Es folgen dann noch ein kurzer Aufsatz über die Originalkarte Waxels, Berings zweite Reise von 1741 betreffend, und eine Nachbildung dieser Karte. Leutnant Sven Waxel, ein Schwede in russischen Diensten, machte die Entdeckungsreise nach Amerika mit und führte das Kommando, als Bering am Skorbut daniederlag. Die mitgeteilte Karte ist wahrscheinlich für Waxels eignen Gebrauch unter seiner Aufsicht gezeichnet. Das Original ist im Besitz der Universität Upsala. Die Aufnahmen Tschirikoffs, der das zweite Schiff, „St. Paul", führte, aber frühzeitig von Bering getrennt wurde, weichen zum Teil beträchtlich von denen Waxels ab. Aus beiden zusammen entstand Müllers Karte. Interessant ist auf Waxels Karte auch eine — wohl die älteste — Zeichnung von Stellers Seekuh. Man erkennt ferner auf ihr ganz deutlich den Landungsplatz Berings in Amerika, und es hätte, wäre diese Karte veröffentlicht worden, nie über die Landungsstelle ein Streit entstehen können. Die Keye-Insel mit Kap Martin gegenüber in der Controllers-Bai ist vollkommen erkennbar. Wegen Nebel sah man die Passage nördlich von der Kadiak-Gruppe nicht; aber Waxel zeichnete ein Kap, vermutlich Kap Greville, das von der Expedition „Hermogenes" genannt wurde. Aber der Name fehlt auf der Karte. Wenn Cook später das Kap St. Hermogenes mit der Marmot-Insel gleichsetzt, so wird diese Annahme durch die Karte nicht bestätigt. Die Phantasie-Insel St. Stephan fehlt bei Waxel. Aber die Bänke nordöstlich von der Tschirikoff (Ukamok oder Nebel-) Insel sind mit Sondierungen versehen.

Ruge.

51. **D'Orsey, Rev. Alex. J. D.:** Portuguese discoveries, dependencies and missions in Asia and Africa. London, Allen, 1893. 7 sh. 6.

Für die Geschichte der Erdkunde ist aus dem Werke nichts zu gewinnen, und leider wimmelt das Buch von Fehlern und schiefen Auffassungen. Einige Beispiele genügen: Prinz Heinrich stirbt 1463, Kastell Elmina wird 1471 gegründet, Diogo Cão segelt 1484 aus, und Bartolomeo Diaz bekommt 1486 den Auftrag, seine Entdeckungen an der Mündung des Congo zu beginnen, und er errichtet dann padäro (sic!) „as a symbol of the subjugation of the country to Christianity and Portugal". Man möchte mit Attinghausen rufen: „Hast Du's so eilig?!" *Ruge.*

52. **Bent, J. Th.:** Early voyages and travels in the Levant.
I. The diary of Master Thomas Dallam 1599—1600.
II. Extracts from the diaries of Dr. John Covel 1670—79.
London, Hakluyt Soc., 1893, Nr. LXXXVII.

Beide Reiseberichte waren bisher nur im Manuskript vorhanden. Der erste Reisende, Thomas Dallam, ging im Auftrage der Türkischen Handelsgesellschaft (Company of Turkey merchants), die 1581 gegründet wurde und 1582 ihr erstes Schiff nach der Levante schickte, nach Konstantinopel, um dem Sultan eine von Dallam erbaute Orgel, die natürlich erst am Goldenen Horn wieder zusammengesetzt werden mufste, zu überreichen. Die Fahrt ging über Algier (Argeare), Zante, Alexandrette in Syrien nach Stambul.

Dr. Covel, ein wissenschaftlich gebildeter Mann, reiste mit einem Geschwader von 7 Schiffen, die zum Teil nach Smyrna, Skanderun und Konstantinopel bestimmt waren. Auf dem Wege dahin wurde in Malaga und Tunis gelandet. Über Smyrna segelte Covel dann nach Stambul, von wo aus er auch einige Abstecher nach Adrianopel und nach Nicäa unternahm. Covel verstand Griechisch und Türkisch, wie man aus der Erklärung der Ortsnamen schliefsen darf. Bemerkenswert sind seine Beobachtungen über die Küstenveränderungen bei Tunis, die zu den frühesten derartigen Beobachtungen gehören. Er schreibt S. 122: „We were informed by our guides, who spoke broken Italian and lingua Franca (which is bastard Spanish, mixt with words of most trading nations), that from Cape Carthage to the Castle was once Terra firma, full of rubbish as the rest now is, but by an Earthquake is sunk down. It is very likely, or perhaps the foundations of the city were laid in the Sea, for we saw from the shore many broken pieces of walls and ruines of buildings under water." Diese Reste werden dann noch genauer beschrieben. Natürlich hat Covel auch die Ruinen von Karthago besucht. *Ruge.*

Digitized by Google

53. **Stephens**, Th.: Madoc, an essay on the discovery of America by Madoc ap Owen Gwynedd in the 12th cent., edited by L. Reynolds. London, Longmans, 1893. 7 sh. 6.

Dieses Werk wurde bereits 1858 auf Veranlassung der Llangollen-Versammlung geschrieben, als für die beste Abhandlung über die Entdeckung Amerikas durch Madoc ein Preis von 20 £ ausgesetzt wurde. Weil aber vorliegende Arbeit das Gegenteil bewies, dafs Madoc gar keine Entdeckungsreise gemacht habe, erhielt sie den Preis nicht und blieb ungedruckt liegen, obwohl sie aus der Feder eines die kymrische Litteratur beherrschenden Schriftstellers stammte. Erst bei Gelegenheit der Centenarfeier Amerikas wurde sie ans Licht gezogen, und sie spricht auch jetzt noch das entscheidende Wort. Unter den Bewohnern von Wales ist es noch vielfach eine Art Glaubensartikel, dafs Prinz Madoc im 12. Jahrhundert eine Fahrt nach Amerika gemacht habe. Stephens zeigt nun, dafs diese Sage sich erst nach der ersten Reise des Columbus befestigt hat. In den alten kymrischen Bardenliedern wird Madoc erwähnt; aber von einer Entdeckungsfahrt ist dabei nicht die Rede. Später heifst es dann in den historischen Überlieferungen: Madoc, der Sohn Owen Gwynedds, ging mit 300 Mann zur See; man weifs aber nicht, wohin er gekommen ist. Erst im 16. Jahrhundert wufsten die Schriftsteller, dafs Madoc über Irland hinaus in ein unbekanntes Land gelangt sei. Dies Land konnte natürlich nur Amerika sein. War er mit 300 Mann hinübergekommen, dann mufste man auch noch Spuren davon finden. Als solche deutete man die von den Spaniern in Yukatan aufgefundenen Kreuzeszeichen. Ferner dafs Peter Martyr (Dec. VII, 3) einen indianischen Häuptling Namens Metek kennt. Man hat wohl gar den Inka Manco Kapak mit Madoc identifiziert oder auf die Namen der Indianerstämme Mactotatos, Metocsatos, Mendans hingewiesen. Hakluyt (III, S. 557, erste Ausgabe von 1589) wufste sogar, nach Reiseberichten, mitzuteilen, dafs die Indianer Nordamerikas noch im 16. Jahrhundert kymrisch redeten &c. Diesen Phantastereien widersprach zuerst Lord Lyttleton 1764 und noch schärfer Dr. John Jones 1819. Und so zeigt auch Stephens, dafs Madocs Entdeckung nicht als ein geschichtliches Ereignis gelten kann, dafs der Prinz vielmehr in seiner Heimat im Kampfe gefallen ist.

„This narrative must, therefore, cease to be accounted historical; and it is to be hoped, that my countrymen may henceforth feel that they degrade themselves, and heap discredit upon our motherland, by giving credence to this idle and unfounded tale." (S. 216.) *Ruge.*

54. **Shepard**, Elizabeth G.: A guide-book to Norumbega and Vineland; or the archaeological treasures along Charles river. Boston, Damrell & Upham, 1893. dol. 0,75.

Da dieser „Führer" dem Andenken Horsfords gewidmet ist, so kann man sich den Inhalt denken. Es wird zuerst die kürzeste Reiselinie angegeben, um 1) zu Leifs Haus und Thorfinns Landungsplatz, 2) nach dem Dock von Norumbega und 3) zu dem für den altnordischen Althing bestimmten Amphitheater zu kommen. Aus den matten Photographien, die diese Sehenswürdigkeiten illustrieren sollen, läfst sich für Leif und die Seinen kein Beweis entnehmen. Naiv wie ein Märchen wird Leifs Landung vorgetragen: „He came to an island at the northern point of Cape Cod, now connected by the drifting of the sands with that promontory, and with his ship's company went on shore. This was the landfall of Leif Erikson." Wie mühelos ist hier das Ziel erreicht, ohne dafs man sich um Textkritik der alten Sagen bemüht! *Ruge.*

55. **Marcel**, G.: Reproductions de Cartes et Globes relatifs à la découverte de l'Amérique du XVIe au XVIIIe siècle, avec texte explicatif. Fol., 40 Taf. (Recueil de voy. et de doc.) Paris, Leroux, 1893. fr. 100.

In der Vorrede wird die Absicht ausgesprochen, in einer ähnlichen Arbeit, wie die vorliegende, auch die andern Erdteile zu berücksichtigen. Gewifs ein sehr wünschenswertes Unternehmen; denn Amerika hat die übrige Welt in bezug auf Reproduktion kartographischer Dokumente ganz ungebührlich zurückgedrängt. Die vorliegende Sammlung bringt 40 Blatt in Folio. Hier können nur die wichtigsten aufgeführt werden. 1. Der grüne Globus (Schöner 1515). 2. Die Karte Canerios, hier vollständiger gegeben als bei Gallois; namentlich ist es sehr wichtig, dafs Grönland (in der Gestalt wie auf der Zenokarte) und Nordeuropa mit aufgenommen sind. 3. Die Karte Viegas, eines sonst unbekannten Kartographen, von 1534. 3. Hamys Weltkarte von 1502 (?); leider ist nur der fast namenlose Teil der Neuen Welt mit den Inseln Laboratoris und Cortereal wiedergegeben, der schon 1887 im Bull. d. géogr. hist. et descr. abgebildet ist. 5. Der vergoldete Globus, den Marcel um 1530 ansetzt, weil jede Andeutung von den Zügen des Cortes nach Californien und des Pizarro nach Peru fehlt. Dafs aber ein solcher Schlufs, der aus dem Fehlen von Entdeckungen auf die Zeit der Entstehung des Werks gemacht wird, nicht immer zutrifft, zeigt ein Vergleich des vergoldeten Globus mit den Kölner Globen Vopells von 1542. Auch hier fehlen noch die Thaten Pizarros. Doch erkennt man sofort, dafs alle die genannten Globen Vopells Arbeit sind. 6. Vier Karten des Kosmographen Diego Gutierrez von 1550. 7. G. le Testus Karte des östlichen Teils von Nordamerika von 1555. Ferner zahlreiche Karten von den Entdeckungen der Franzosen in Nordamerika aus dem 17. und 18. Jahrhundert. Auch Südamerika ist bedacht, und reichlicher als sonst in den auf Amerika bezüglichen Publikationen, und unter diesen die bemerkenswerte Originalzeichnung des Paters Samuel Frits, der den Amazonenstrom bis zu seinem Abfluls aus dem Lauricocha aufwärts verfolgt hat. *Ruge.*

56. **Winsor**, J.: The anticipations of Cartier's Voyages 1492—1534. (Proceed. Mass. hist. Soc., Januar 1893.)

Der Text behandelt die Reisen und die Spuren von Reisen, die vor Cartier in der Richtung nach dem Lorenzstrom und nach Canada gemacht sind von Caboto bis auf Verrazzano. Beigegeben ist eine getreue Kopie der wichtigen Majollo-Karte von 1527 in zwei Fol. *Ruge.*

57. **Häbler**, K.: Die Fugger und der spanische Gewürzhandel. (Zeitschr. d. Histor. Vereins f. Schwaben u. Neuburg 1893.)

Beachtenswert wegen mancher bisher nicht bekannt gewordenen Einzelheiten über die grofse Expedition Loaisas, an der sich die Fugger mit einer namhaften Summe (10 000 Dukaten) beteiligten. *Ruge.*

58. **Topf**, H.: Deutsche Statthalter und Konquistadoren in Venezuela. (Sammlung v. Virchow u. Holtzendorff, N. F., 7. Serie, Nr. 163.) Hamburg, Verlagsanstalt, 1893. M. 0,80.

Kurze populäre Übersicht der deutschen Unternehmungen in Südamerika, meistens nach der Darstellung Castellanos und Oviedos. *Ruge.*

59. **Meyer**, W.: Die in der Göttinger Bibliothek erhaltene Geschichte des Inkareiches von Pedro Sarmiento de Gamboa. (Nachrichten v. d. K. Ges. d. W. zu Göttingen 1893, Nr. 1.)

Franz von Toledo, der erste Vizekönig von Peru, führte auf seiner grofsen Inspektionsreise 1570—72 einen eignen „Cosmografo general destos reynos del Peru" mit sich. Es war Pedro Sarmiento, der die Verhältnisse des Landes erforschen sollte. Sarmiento hatte die Expedition Mendañas 1567 geleitet. Die Quellen für diese Expedition werden ausführlich genannt; auch die weiteren Seefahrten zur Magalhãesstrafse, die Sarmiento unternahm, werden geschildert. *Ruge.*

60. **Knötel**, N. F. R.: Atlantis und das Volk der Atlanten. Ein Beitrag zur 400jährigen Festfeier der Entdeckung Amerikas. Leipzig, Grunow, 1893. M. 4,50.

Man könnte dieses mehr als 400 Seiten füllende Buch auch einen Beitrag zur Verirrung der Gelehrsamkeit nennen. In welche Abgründe der Leser geführt wird, ergibt sich schon aus den Überschriften der einzelnen Kapitel, z. B. aus dem 2. und 3. Buche: „Poseidon im Lande der Atlanten", „Die Atlanten den Ägyptern bekannt", „Die Religion der Atlanten", „Phönizisch-chaldäische Herkunft der Atlanten", „Der atlantische Staatenbund" &c.

An den gedruckten Überlieferungen wird keinerlei Kritik geübt. Als Beispiel diene S. 4: „In der Nähe von Boston gründete Leif eine Ortschaft Leifsbudr. Er nannte das umliegende Land Winland, d. i. Weinland. Denn sein Erzieher (?), ein Deutscher Namens Tyrker, der von einem Ausfluge ins Innere betrunken zurückgekommen war, hatte ihm gesagt, er habe gewisse Beeren gegessen." Diese Winländer waren bereits Christen und standen als solche wie die übrigen Nordländer mit ihren Bischöfen und Priestern unter dem Patriarchat des Erzbischofs von Bremen! S. 5: „Übrigens hatten die Bewohner von Leifsbudr Küstenfahrten bis weit nach S gemacht und wufsten verschiedene andre Länder, darunter eine Hvitramannaland, d. i. Weifsermännerland, zu nennen. Man kann annehmen, dafs sie bis nach Florida, vielleicht bis zu den Antillen gekommen sind." Bei dieser Leichtgläubigkeit wird es uns auch nicht mehr überraschen, wenn wir S. 403 lesen: „Die Möglichkeit läfst sich also nicht abstreiten, dafs die Westafrikaner im zweiten Jahrtausend (!) v. Chr. Amerika entdeckt haben und mit ihren Schiffen längere Zeit hindurch besuchten." *Ruge.*

61. **Rainaud**, Armand: Le continent austral, hypothèses et découvertes. 8°, 490 SS. Paris, Colin, 1893.

Es ist dies die erste umfassende Arbeit über das „unbekannte Südland". Wissers wichtige Schrift über die Magalhães-Strafse und den Austral-Kontinent auf den Globen des Johannes Schöner kann als Vorstudie bezeichnet werden. Rainaud greift aber noch weiter zurück und

Digitized by Google

sucht die frühesten Keime der phantastischen terra australis incognita, wohl etwas zu weit ausgeholt, in der Antipodenlehre und der Vorstellung von der Antichthon. Der Verfasser behandelt in den drei Abschnitten seines Werkes nacheinander das Altertum, Mittelalter und die Zeit der grofsen Entdeckungen, und in jedem Abschnitt werden die Theorien und Reisen nebeneinander berücksichtigt. Bei der Beurteilung der Ophirfrage und der Umsegelung Afrikas durch die Phönizier wagt es der Verfasser nicht, eine bestimmte Meinung auszusprechen; auch ist er nicht abgeneigt, die Fahrten der Schiffer von Dieppe nach der Guineaküste im 14. Jahrhundert für authentisch zu halten. Es treten uns auch in dem dritten Teile des Werkes noch manche Behauptungen und Angaben sowohl im Gebiet der Geschichte der Kartographie wie der Entdeckungsreisen entgegen, die sich nicht begründen lassen oder irrig sind; trotzdem soll gern anerkannt werden, dafs aus bisher nicht benutzten Quellen besonders für die französischen Fahrten des 18. Jahrhunderts manche neue Aufklärung hier geboten ist, die uns die Verhältnisse besser als bisher erkennen lassen. Im übrigen verweise ich auf meine Besprechung in Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin 1894, S. 493. *Ruge.*

62. **Arboli y Faraudo**, S.: Biblioteca Colombina. Catálogo de sus libros impresos. 3 tom. Sevilla, tip. de Diaz y Carballo, 1888, 1891, 1894. à pes. 10.

Es ist der alphabetisch geordnete Katalog der gedruckten Werke aus der Bibliothek Ferdinand Colons, soweit sich dieselbe erhalten hat. Die drei ersten Bände führen uns aber nur von A bis zum Stichworte „Histoire". Für die Geschichte des Columbus sind nun jene Werke von hervorragender Wichtigkeit, in denen sich Randbemerkungen von seiner Hand oder von der seines Bruders Bartolomeus finden. Es sind dies folgende Werke: 1) Petrus de Alliaco, Tractatus de ymagine mundi (Löwen 1480 (?)), 2) Pii II, pont. max., Historia rerum ubique gestarum (Venedig 1477), 3) Marci Paull de Venecia, De consuetudinibus et conditionibus orientalium regionum (Antwerpen, vor 1485), 4) Petrus Martyr Angleriae, De orbe novo decades (Alcalá de Henares 1516). Diese Werke werden jetzt zusammen mit der Handschrift Colons „Profecias" in einem Glaskasten (elegante urna de cristal) aufbewahrt.

Die Randbemerkungen in der Imago mundi werden, schon von Las Casas, zum Teil dem Bartol. Columbus zugeschrieben, gehören zum Teil aber dem Entdecker Amerikas. Die Unterscheidung der Schriftzüge ist aufserordentlich schwer, und doch ist die Untersuchung darüber höchst wichtig, weil dadurch gewisse Zeitverhältnisse im Leben des Columbus aufgehellt werden können. Ob Chr. Col. 1484 (wie wohl richtiger) oder 1485 nach Spanien gekommen ist, kann durch die Autographen des Bartolomeus illustriert werden. Er spricht im Plural „vidimus", wenn er mit seinem Bruder zusammengewesen, im Singular „interfui", wenn er allein war. Nun braucht Bartol. vor 1485 immer den Plural und nachher den Singular. Tom. II, S. XLI, in der „Apendice", wird im einzelnen namhaft gemacht, welche Randbemerkungen dem Christoph und welche seinem Bruder angehören. Dabei wird ausdrücklich bemerkt, dafs die Angabe in Tom. I über den Abschreiber des Toscanellibriefes, der sich auf den letzten beiden Seiten der Geschichte des Papstes Pius II. befindet und in seiner Bedeutung dort zuerst von H. Harrisse erkannt worden ist, unrichtig gewesen und dafs Bartol. Columbus diesen berühmten Brief in seiner ursprünglichen lateinischen Fassung abgeschrieben hat. „Queda así rectificado el error cometido al examinar la carta de Toscanelli en el tom. I de este Catálogo, por falta entonces de datos suficientes para distinguir la letra del Almirante." Allerdings wird dann am Schlufs, S. XLIV, wieder zugestanden: „Esta clasificacion debe considerarse como un ensayo, nada más, sujeto á las observaciones y correcciones de las personas peritas." In der italienischen Raccolta di doc. I studi hat der Bearbeiter der handschriftlichen Reliquien des Columbus sich dahin erklärt, dafs alle Randbemerkungen in der Imago mundi von der Hand des Entdeckers seien. Gewifs ist dieser, de Lollis, glücklicher in der richtigen Entzifferung mancher schwierigen Stelle gewesen; aber es scheint mir, gegen die ausdrückliche Erklärung des Las Casas, doch sehr bedenklich, dem Bartol. Columbus jeden Anteil an diesen Noten abzusprechen. Dazu kommen wir mit der Geschichte in Konflikt, wenn man annehmen soll, die Randnote auf Fol. 13 der Imago sei von Chr. Columbus geschrieben. Der Schreiber betont nämlich ausdrücklich, dafs er in Lissabon zugegen gewesen sei, als Bart. Diaz 1487 vom Kap der Guten Hoffnung heimkehrte. — Diese wichtige Frage nach der Zugehörigkeit der Randschriften bedarf noch einer gründlichen kritischen Beleuchtung. Peter Martyrs Dekaden, die 10 Jahre nach dem Tode des Columbus erschienen, enthalten eine auf Pergament gezeichnete Karte der Insel Haiti, von Ferd. Columbus vermutlich später erst eingeheftet, „segun se cree, por D. Cristobal Colon". Zum Schlufs mag noch die Bemerkung hier gestattet sein, dafs Ferd. Columbus in alle Bücher, die er auf seinen weiten Reisen durch Italien, Deutschland, die Niederlande, Frankreich und Spanien erworben hat, Ort und Datum samt dem Kostenpreise eingetragen hat. Da er nun diese Preise überall wieder auf den Wert des Golddukaten bezieht (z. B. en Roma, 27 Sept. 1530, el ducado doro vale 420 quatrines), so entstehen dadurch vergleichbare Preislisten, die für die Münzgeschichte beachtenswert sind. *Ruge.*

63. **Sociedad Colombina Onubense:** Memoria corresp. al año de 1892. 4°. 246 SS. Huelva, impr. de Muñoz, 1893. (Nicht im Handel.)

Dieser Jahresbericht der Columbischen Gesellschaft in Huelva bietet von S. 75 an eine Bibliografía Colombina, nach den 4 Jahrhunderten vom 16. Jahrhundert an geordnet, aber es ist nur eine Auswahl von Schriften getroffen, und diese sind mit kritischen Anmerkungen versehen. Im 19. Jahrhundert sind vorwiegend spanische Schriften und Aufsätze, dann 3 englische, 6 italienische und 20 französische Arbeiten aufgenommen worden; aber keine deutsche, keine dänische oder norwegische. Daran schliefst sich eine Abhandlung von C. F. Duro: „Vicente Yañez Pinzon y sus deudos" (Verwandten), in denen die Lebensumstände und Fahrten dieses kühnen Entdeckers, der zuerst über den Äquator südwärts vordrang, geschildert werden. *Ruge.*

64. **Duquesa de Berwick y de Alba:** Autógrafos de Cristobal Colon y papeles de America. Fol., 203 SS. Madrid, Murillo, 1892. pes. 12.

Die wertvollste Arbeit, die zur Centenarfeier der Entdeckung Amerikas in Spanien erschienen ist. Sie enthält 57 bisher nicht veröffentlichte Dokumente; deren beziehen sich 15 auf Columbus, 14 auf seinen Sohn Diego, andre auf Hojeda, Cortes, Cabot, Pizarro u. a. Von den Schriften des Entdeckers selbst sind 10 Faksimiles gegeben. *Ruge.*

65. **Lollis**, C. de: Cristoforo Colombo nella leggenda e nella storia. Mailand, Treves, 1892.

Eins der besten populär geschriebenen Werke über Columbus, das manche neue Aufklärung bringt, wenn man mit dem Verfasser auch darüber rechten kann, dafs er gegen die Authentizität der „Historien" gar keinen Zweifel aufkommen lassen will. *Ruge.*

66. **Harrisse**, H.: Colomb et Toscanelli. (Extrait de la revue critique l'hist. et de lit., 9 oct. 1893.) Paris 1893.

Der Aufsatz enthält eine Kritik der Bemerkungen, mit denen Cl. Markham den 86. Band der Hakluyt Soc., der zur Centenarfeier Amerikas die Dokumente betreffs der ersten Fahrt Colons und der Entdeckungsreisen der Cabots und Corte-Reals neu zusammenstellt, versehen hat. Harrisse weist dem Herausgeber verschiedene Fehler nach und wahrt sich namentlich den Ruhm, den lateinischen Text des Toscanellischen Briefes von 1474 entdeckt zu haben. *Ruge.*

Europa.

67. **Reymann:** Topographische Spezialkarte von Mitteleuropa, herausgeg. v. d. kartogr. Abteil. des Grofsen Generalstabs 1:200 000. Lith.

Bl. 136: Hela, 137: Königsberg i. Pr., 155: Berent, 156: Danzig, 157: Heilsberg, 158: Rastenburg, 175: Hammelsburg, 176: Kenitz, 177: Marienwerder, 178: Osterode i. Ostpr., 198: Ratzebuhr, 283: Pyadry, 12: Kalisch, 332: Arnsberg, 342: Oels, 368: Breslau, 418: Mainz, 419: Frankfurt a. M., 420: Schweinfurt, 421: Coburg, 445: Sedan, 450: Würzburg, 490: Set. Miklós, 715: Annecy.

Berlin, Eisenschmidt, 1894. à Bl. M. 1.

68. **Mitteleuropa.** Neue Generalkarte von ——, herausgeg. vom Militär-Geogr. Institut. 1:200 000. Holiogravüre.

31° Ö. L., 45° N. Br.: Rovigno — 32/44: Insel Selve, 32/46: Laibach, 32/48: Linz, 32/49: Budweis, 32/50: Prag — 33/47: Graz, 33/48: St. Pölten, 33/49: Iglau, 33/50: Kolin — 34/46: Agram, 34/47: Steinamanger, 34/48: Wien, 34/49: Brünn, 34/50: Josefstadt — 35/46: Belovar, 35/47: Pápa, 35/50: Olmütz — 37/46: Maria-Theresiopel — 38/46: Szegedin — 39/46: Temesvár — 44/53: Nieśwież — 48/48: Ananiew, 48/49: Umán, 48/53: Rogaczew.

Wien, R. Lechners Sort., 1894. à Bl. M. 1,20.

69. **Europe Centrale.** Carta corografica del Regno e regioni adiacenti. 1:500 000. Photolith.

Bl. 4: Graz, 5: Wien, 10: Agram, 15: Sarajevo.

Florenz, Istituto geogr. milit., 1894. à l. 2.

Digitized by Google

70. **Mediterranean.** Gulfs of Lyons and Genoa. (Nr. 1780.) 1:664 000. London, Hydrogr. Departm., 1894. 3 sh.

71. **Rothpletz,** A.: Ein geologischer Querschnitt durch die Ostalpen, nebst Anhang über die sogen. Glarner Doppelfalte Gr.-8°, 268 SS., 2 Taf. Stuttgart, Schweizerbart, 1894. M. 10.

Die richtige Würdigung der Thatsache, dafs nur durch ein sich enfs engste den thatsächlichen Verhältnissen anschliefsendes und unter möglichstem Ausschlufs theoretisch vorgefafster Anschauungen zu konstruierender Querschnitt richtigen Aufschlufs über den Gebirgsbau der in den Vordergrund des Interesses der Geologen getretenen Alpen zu geben vermag, war die Veranlassung, dafs sich der Verfasser der dankenswerten Aufgabe unterzog, einen Querschnitt zu konstruieren, der aus der oberbayerischen Hochebene bei Töls in das Gebirge eintritt, die centralen Ketten etwas östlich vom Brenner durchschneidet und über den westlichen Teil der Südtiroler Dolomiten und die Cima d'Asta in die oberitalienische Tiefebene bei Bassano ausläuft.

Die Prinzipien, welche die geologische Bedeutung eines solchen Unternehmens allein gewährleisten können, sind in den einleitenden Bemerkungen richtig erkannt; ob es aber dem Verfasser überall gelungen ist, sich von Lehrmeinungen frei zu machen, darüber zu befinden ist hier nicht der Ort; seine Ansichten dürften aber schwerlich überall auf ungeteilte Zustimmung stofsen.

Die Ebene des Querschnitts ist so gewählt, dafs sie einerseits durch eine Anzahl von schon genauer bekannten Zonen geht, anderseits auch mannigfaltig stratigraphisch zusammengesetzte und ektonisch verschieden konstruierte Gebiete umfafst, somit zu weitgehenden Erörterungen Anlafs gibt.

Über den ersten Teil des Werkes, der die Bausteine für den zweiten, tektonischen Teil liefert, können wir hier rasch hinweggehen; er enthält die Beschreibung der Gesteine und Schichtsysteme des Querschnitts. Bemerkenswert sind einige Angaben über das archäische System, das sich in die Stufen des Gneifses, Glimmerschiefers und Phyllits gliedert.

Die Mächtigkeit der Gneifse, die weniger eine Schieferung als eine Bankung zeigen, ist über 1000 m. In seinen ältesten Teilen wird der Gneis granitähnlich, ist aber immer von den echten Graniten, welche sowohl innerhalb desselben wie den konkordant darüber liegenden Glimmerschiefern auftreten, zu unterscheiden; die angeführten Gründe, dafs die porphyrartigen und granitischen Gneifse nicht dynamometamorphe massige Gesteine sein können, wirken nicht überzeugend, wie dem Referenten hier zu bemerken gestattet sein mag. Gerade auf diesem Gebiete der petrographischen Auffassungen dürfte Rothpletz noch manchem Widerspruch begegnen. Auch der Stufe der Glimmerschiefer soll eine Mächtigkeit von über 1000 m zukommen, ebenso wie den Gesteinen der Phyllitgruppe (Quarz-, Kalkphyllit, Marmor und Chloritschiefer).

Die paläozoischen Gesteine, welche an der Zusammensetzung des Gebirges im Gebiete des Querschnitts teilnehmen, sind zunächst und diskordant über dem archäischen Gebirge die Brenner-Schiefer (auch als Kalkphyllit bezeichnet), ihrem geologischen Alter nach zwischen Silur und Carbon; die Tuxer Grauwacken, in den Brenner-Schiefern eingelagert, obercarbonischen Alters (?); die Wildschönauer Schiefer, der Schwazer Dolomit, der vom Buntsandstein direkt überlagert wird und somit das jüngste Glied des Paläozoikums bildet; die Kieselschiefer in Südtirol; das Perm in Südtirol, das aus einem Grundkonglomerat, Porphyr, dem Grödner Sandstein und Bellerophonkalk besteht.

Die mesozoische Schichtfolge nimmt sowohl nördlich wie südlich der Zentralkette den Hauptanteil an der Gebirgszusammensetzung für sich in Anspruch, und infolge ihrer durch Versteinerungen charakterisierten Schichten sind auch über die Lagerungsverhältnisse Anhaltspunkte zu gewinnen. Eine gleichmäfsige Besprechung der ganzen über 3000 m mächtigen Schichtfolge würde hier zu weit führen; es seien nur einige der wesentlichen Punkte angeführt, wo die Darstellung des Verfassers von den ältern Anschauungen abweicht.

So werden Wettersteinkalk, Partnachschichten und Cassianer Schichten nur als verschiedene Faciesbildungen der norischen Stufe aufgefafst, und die Wengener Schichten repräsentieren die Tufffacies derselben Alters wie die Tiefseebildungen der Partnachschichten oder des durch Algen in seichtem Wasser entstandenen Wettersteinkalkes! Bei der schwankenden, oft aber sehr bedeutenden Mächtigkeit dieses letztern müfsten neben langsamer Senkung des Meeresbodens oder entsprechendem Steigen des Meeresspiegels auch noch unregelmäfsige Bewegungen stattgefunden haben.

Auf Grund der Deutung der Lagerungsverhältnisse des Schlerndolomits, dessen unterer Teil im Süden des Schlern mit den im Norden desselben entwickelten und vom Dolomit überlagerten Wengener und Cassianer Schichten gleichaltrig ist, erhält der Schlerndolomit im Schichtverbande der Südalpen eine ähnliche Stellung wie der Wettersteinkalk an den Partnachschichten auf der Nordseite. „Der Dolomit ist nur eine besondere Facies der Wengener und Cassianer Schichten, die an manchen Orten ganz fehlt, an andern erst spät auftritt, noch an andern aber ausschliefslich herrscht." Esinokalk, Marmolatakalk und andre sind ihm gleichwertig. Die Frage, ob der Schlerndolomit eine Korallenriffbildung ist, als welche ihn v. Richthofen und v. Mojsisovics auffafsten, wird des Ausführlichen erörtert. Die drei Hauptstützpunkte der Korallenrifftheorie werden als hinfällig und nicht beweiskräftig dargestellt. Die Struktur der Kalk- und Dolomitmassen entspricht nicht den an jungen gehobenen echten Korallenriffen gemachten Beobachtungen; die Lagerungsverhältnisse, welche das Vorhandensein von Riffen beweisen sollten, sind nicht richtig aufgefafst und sind somit nicht beweiskräftig, und schliefslich die als Übergufsstruktur von v. Mojsisovics als für Riffe besonders charakteristisch angegebenen Strukturformen konnte Rothpletz im Sinne von Mojsisovics nirgends auffinden; überall ermöglichten die Lagerungsverhältnisse andre Erklärungen. Die Untersuchung führt zu dem Resultat, dafs Wettersteinkalk sowohl wie Schlerndolomit hauptsächlich aus Resten abgestorbener Tiere und Pflanzen bestehen und dafs die reine Kalkfacies ohne Verunreinigung durch Materialzufuhr vom festen Lande aus sich infolge hügelartiger Anschwellungen des Meeresbodens bilden konnte. Da Kalkalgen einen hervorragenden Anteil an der Bildung der obertriadischen alpinen Sedimente nehmen und diese nie tiefer als 400 m zu existieren vermögen, da sie Licht bedürfen, so kann auch das Meer der damaligen Zeit an den Stellen der grofsen Kalkbildungen keine gröfsere Tiefe gehabt haben; die Mächtigkeit derselben beweist aber eine Senkung des Meeresbodens oder eine positive Bewegung des Spiegels desselben. Die Frage aber, ob Korallenriffe vorliegen, mufs verneint werden, und auch der Ausdruck „Riff" selbst ist für den Schlerndolomit nur in modifizierter Bedeutung noch zu verwenden, sofern man nämlich darunter auch submarine organogene Plateaus verstehen will.

Von den eigentlichen Raibler Schichten wird der untere Mergelhorizont, der 70 Proz. Cassianer Formen enthält, getrennt und noch zu der norischen Schichtfolge gerechnet und mit dem Namen „Haller Schichten" bezeichnet; am Schlern fehlen sie ganz; es liegen dort direkt echte Raibler Schichten auf dem Schlerndolomit.

Von den obern Triasgliedern reichen allein die rhätischen Schichten weiter in das Gebiet der Zentralalpen hinein und bringen eine Vereinigung der südlich und nördlich der zentralen Landbarrière gelegenen Meeresteile. Eine Übersicht über die vom Verfasser vorgenommene Einteilung und Parallelisierung der ganzen alpinen Trias gibt die nachstehende Tabelle:

Obere Trias.	Rhätikum.	Küssener Schichten, Plattenkalk, Dachsteinkalk, Hauptdolomit.	Rhät.
	Karnikum.	Torer Schichten. Raibler Schichten.	Keuper.
	Norikum.	Haller Schichten. Wettersteinkalk, Schlerndolomit. Partnachschichten, Cassianer Schichten, Wengener Schichten.	Lettenkohle.
	Muschelkalk.	Buchensteiner Schichten. Alpiner Muschelkalk, Mendolatolomit.	Muschelkalk.
Untere Trias.	Buntsandstein.	Myophorienschichten (Campiler Schichten, Gutlensteiner Kalk).	Rhät.
		Claraischichten, Werfener Schichten (Seisser Schichten).	Buntsandstein.

Die Verbreitung der ältesten Sedimente der Juraformation schliefst sich noch an die der obern Trias an; zur Zeit des mittlern und obern Jura zog sich aber das Meer aus den centralen Alpenteilen zurück; im allgemeinen enthalten die Jurasedimente des nördlichen Randes der Alpen mehr Sand- und Mergelfacies als auf dem südlichen Rande. Wesentlich neue Punkte enthält die Darstellung des Jura hier nicht; ebenso genügen für die Kreide die allgemeineren Bemerkungen, dafs in ihrer Entwickelung zwischen Nord- und Südseite der Alpen grofse Verschiedenheit herrscht und dafs auf ersterer ihre Ablagerungen durch verschiedene tektonische Bewegungen während der Kreidezeit selbst gestört wurden. Im Gebiet des Querschnitts ist dem Flysch, der an verschiedenen Stellen verschiedenes Alter besitzt, keine bestimmte Altersstellung, weder zum Eocän noch zur obern Kreide, zuzuerteilen, da es an charakteristischen Versteinerungen fehlt.

Von Ablagerungen des Tertiärs fallen nur die Stufen, die älter sind als pliocän, in das Gebiet des Querschnitts, und es zeigt sich da auf der Nordseite zwischen Unter- und Oberoligocän, auf der Südseite am Schlufs des Oligocäns eine Unterbrechung der Ablagerungen und eine bemerkenswerte Änderung der Fauna.

Von den quartären Ablagerungen, die in geringerer Menge fast überall in den Alpen vorkommen, verdienen ein besonderes Interesse nur das interglaziale Kohlenflötz bei Kleinwelt am Kochelsee, das von Moränen unter- und überlagert wird, und dessen Flora etwa wie die heutige ist und auch

Digitized by Google

auf ein ähnliches Klima hinweist; ferner die Höttinger Breccie bei Innsbruck, deren interglaziales Alter wieder in Zweifel gezogen wird und zwar auf Grund der Flora, die einen zu hohen Prozentsatz (15 Proz.) von heute nicht mehr existierenden Pflanzen enthält und deren Zugehörigkeit zum Tertiär sehr leicht möglich sein kann; außerdem werden die Lagerungsverhältnisse so aufgefaßt, daß an der Stelle, wo die Moräne unter die Breccie greift, keine wirkliche Unterlagerung durch die erstere stattfindet, sondern daß die Breccie unterwaschen und unterhöhlt wurde und durch Anlagerung der Moräne eine scheinbare Überlagerung entstand. Auch andre Argumente sprechen hier für Rothpletz.

Für die Einzelheiten des zweiten Teils des Werkes, der die Tektonik des Querschnitts behandelt, muß auf das Original selbst verwiesen werden. Folgende Gebirgsabschnitte werden besprochen: Oberbayerische Hochebene, Benedicten-Gebirge, Karwendel-Gebirge, Isarthal, Inntha1, Tuxer Alpen, Zillerthaler Alpen, Südtiroler Alpen und Vicentinische Alpen; die Resultate sind im dritten Teil als „allgemeine Ergebnisse" zusammengefaßt, die wir hier noch etwas ausführlicher betrachten wollen. Die orographische Durchschnittshöhe des Querschnitts entspricht etwa 1800 m; die geringe Höhe der mittlern Zone, deren höchste Gipfel die Hintertuxer Kämme mit 3500 m sind, und die große Breite der südlichen Kalkalpen sind besonders bemerkenswert für die durch das Profil durchschnittene Alpenzone.

Der geologische Bau zeigt eine Reihe aufeinanderfolgender Faltungen, die in Nordsüdrichtung derartig aufeinander folgen, daß den Nordalpen drei, den Mittelalpen vier und den Südalpen drei Hauptfalten angehören, die aber von zahlreichen untergeordneten Faltungen begleitet und durch zahlreiche Verwerfungen zerstückelt und in einzelne Gebirgskörper aufgelöst sind.

Die Erscheinungen und Schichtstörungen an diesen Bruchlinien sind höchst verschiedener Natur und es können recht komplizierte Strukturen durch sie entstehen. Der verschiedene Grad und die Art des Absinkens, Verschiebungen, der Grad des Einfallens der Verwerfungskluft selbst, ihre Richtung gegen das Streichen des Gebirges und nicht am wenigsten ihr geologisches Alter sind die Faktoren, welche durch ihre verschiedene Kombination das so äußerst mannigfaltige Bild der alpinen Tektonik erzeugen. Zahlreiche Beispiele erläutern die mechanischen Vorgänge in den einzelnen Gebirgsgliedern.

Von den verschiedenen Faltungsphasen der Alpen tritt im Querschnitt auf der Nordseite wie auf der Südseite des Gebirges sehr deutlich die vorpermische hervor. Eine Anzahl von Profilen zeigen die Ausdehnung des Meeres und des centralen Festlandes während der verschiedenen Phasen der Gebirgsbildung von altpaläozoischer Zeit bis herab zur Gegenwart. Man sieht bis zum Ende der Triasperiode eine Zunahme, von da ab eine Abnahme des vom Meere bedeckten Areals, die einem Steigen und dann einem Fallen des Meeresspiegels entsprechen könnten; allein für andre Teile der Alpen gilt dies nicht; der Grund dieser Erscheinung ist in Bewegungen des Meeresbodens zu suchen, neben denen allerdings auch selbständige Schwankungen des Spiegels vorhanden gewesen sein können. Die Zeit von Trias bis zur untern Kreide war frei von stärkern tektonischen Bewegungen; denn aber beginnen auf der Nordseite der Alpen Störungen, welche auf der Südseite erst nach der Kreidezeit eintraten. Die Bewegungen am Ende des Eocän zeigen einen sehr starken Einfluß auf die Verbreitung des Meeres auf der Nordseite, ebenso wie solche am Ende des Oligocän auf der Südseite des Gebirges.

Von Wichtigkeit ist der Umstand, der sich daraus ergibt, daß auf der Nordseite die Störungen früher begannen und auch stärkere Wirkungen hervorbrachten als im Süden; hier sind die meisten Dislokationen miocänen und pliocänen, dort cretacischen und eocänen Alters. Da die Spuren der ältern Thalsysteme vollständig verwischt sind, werden die Haupterhebungen und die eigentliche Entstehung des Gebirges in die Pliocänzeit verlegt. Als Konsequenz ergibt sich dann, daß auch die flachen pliocänen Faltungen, die über die ganze schweizerische Hochebene bis an den Jura reichen, dem System der echten alpinen Ketten anzurechnen sind; im Molasseland der Schweiz reiht sich auch Falte an Falte, und nur durch ihren flacheren Charakter ist die Konfiguration der Hochebene bedingt.

Die interessanten Resultate über den Betrag des alpinen Zusammenschubes im Gebiete des Profils gibt die nachstehende Tabelle Aufschluß:

	In Kilometern.			Verkürzung in Proz.
	Jetzige Breite.	Ausgeglichen.	Verkürzung.	
Nordalpen und gefaltetes Molasseland	52	74,5	22,5	30
Tuxer Alpen	40	48	8	17
Zillerthaler Alpen	18	28	10	36
Südtiroler Alpen	80	86	6	7
Vicentinische Alpen	32	35	3	9
Gesamtalpen	223	271,5	49,5	18

Wenn man die Faltung der zentralen Teile als voralpin beiseite läßt, so ändert sich das Resultat dahin, daß die Zusammenziehung nur $^1/_3$ der ursprünglichen Breite betragen hat; einen vierfach so hohen Betrag hatte Heim für die Schweizer Alpen berechnet. Den Unterschied führt Rothpletz nicht auf die verschiedene Struktur des Gebirges, sondern auf prinzipielle theoretische Unterschiede der Auffassung des Faltenbaues der Alpen zwischen ihm und Heim zurück.

Die theoretische Betrachtung über die Faltenbildungen und über die Gewölbespannungen in der Erdoberfläche werden sich nicht allgemeiner Zustimmung erfreuen können; ganz so einfach ist denn das Problem doch nicht, wie die Erklärung des Verfassers voraussetzt. Viel eher mag man der Erklärung der Entstehung der alpinen Verwerfungsspalten und der beiderseits auf Nord- und Südseite nach außen gerichteten Überschiebungen beistimmen, die durch die Tendenz zu seitlicher Ausbreitung der zusammengefalteten Massen bedingt werden. Die verschiedene Intensität dieser Bewegungen bedingt die Querbrüche.

Die mit starker Faltung und mechanischen Wirkungen meist verbundene Druckschieferung zeigt sich besonders im Gebiete der vorpermischen Sedimente und steht mit der vorpermischen Faltungsphase in Verbindung, und in den Südalpen scheint ihr im großen eine Fächerstellung eigen zu sein; den jüngern alpinen Faltungen fehlt die Transversalschieferung, weil nach dem Verfasser diese Faltung unter zu geringer Belastung vor sich ging. Die eigentümlich verzahnten Fugen in den Kalkalpen, welche bald der Schichtung parallel laufen, bald sie in verschiedenen Richtungen durchsetzen, werden im Gegensatze zu andern Autoren als Druckbildungen betrachtet und als Drucksuturen bezeichnet; das Zwischenmittel von Thon als Residuum der chemischen Kalkauflösung und das Fehlen der Gegenstücke von Versteinerungen, die durch solche Suturen durchsetzt werden, gelten als Beweise jener Erklärung; „es ist eine durch mechanische Kräfte hervorgerufene chemische Veränderung der kalkigen Gesteine, die wegen ihrer Allgemeinheit zu ungeheuren chemischen Auflösungen und Umsetzungen geführt haben muß".

Den verschiedenen Arten der Gesteinsumwandlungen ist der letzte Abschnitt gewidmet, und zwar der Kontaktmetamorphose werden Gebirgs- und allgemeiner Metamorphismus unterschieden; für jenen sind die Kräfte bestimmend, welche die Gebirge aufrichten, für den letztern die allgemein und überall vorhandenen Kräfte der Schwere, Wärme und Wasserzirkulation. In ihren Wirkungen sind sie oft schwer zu unterscheiden. Sollte dieser allgemeine Metamorphismus nicht dasselbe sein, was man schon lange und sehr treffend als metasomatische Umbildung bezeichnet hat? Für den Gebirgsmetamorphismus bleiben dann nur die Druckstruren, Transversalschieferung und Deformationen sowie Breccienbildung. Ebensowenig wie in den Wirkungen läßt sich rein theoretisch eine scharfe Grenze zwischen diesen beiden Arten der Metamorphose ziehen; somit ist auch deren selbständige Berechtigung sehr fraglich.

Aus der Erkenntnis, daß beim Aufbau der Alpen zweierlei Kräfte mitgewirkt haben: Hebung und Faltung, werden eine Reihe theoretischer Betrachtungen über die Ursachen der Gebirgserhebung und -Faltung angestellt, welche zunächst an die Unzulänglichkeit der bisher noch am allgemeinsten als richtig angenommenen Kontraktionstheorie anknüpfen. Da die Thatsachen der durch relative Schweremessungen ermittelten Massendefekte unter Gebirgen und Kontinenten zuerst eine Erklärung verlangen, welche die Kontraktionshypothese nicht zu geben im stande ist, und da die Depositionstheorie von Hatton [1]) für die Alpen unanwendbar sein soll, kommt der Verfasser mit Hilfe der Expansionstheorie zu ziemlich kühnen Schlüssen. Durch die bei Erstarrung der Massen in der Erde infolge der Abkühlung eingetretene Ausdehnung (?) ist an Stellen der festen Erdrinde, wo eine Schwächung eingetreten ist, die Masse zusammengepreßt und emporgehoben; dadurch entstehen Tafelländer und Kontinente, durch dieselben Vorgänge innerhalb der Kontinente die Kettengebirge. Es genügt hier, in diesem Umfange die Folgerungen skizziert zu haben.

Übersieht man die allgemeinen Ergebnisse und Schlußfolgerungen, so muß man sich fragen, ob die mühevolle und gewissenhaft durchgeführte Aufnahme eines Querprofils durch die Alpen nicht andre Resultate bringen konnte, als eine Anzahl teils neuer, teils wieder aufgenommener, unbewiesener theoretischen Aufstellungen. Die Erwartungen, mit denen Referent an die Lektüre des Werkes ging, waren wenigstens etwas höher!

Die Ausführung des Profiles selbst aber verdient alle Anerkennung.

Die anhangsweise Behandlung der sogenannten Glarner Doppelfalte dient hauptsächlich der Polemik gegen A. Heim und bringt spezielles Beobachtungsmaterial, wodurch die Auffassung der Tektonik des Verfassers

[1]) K. Futterer: Ein Beitrag zur Theorie der Faltengebirge. (Nachrichten über Geophysik 1894, Band I Heft 3.)

Digitized by Google

gegenüber der Heimschen Erklärung durch neue Stützpunkte belegt wird. Die Resultate gipfeln im wesentlichen darin, dafs die Heimsche Erklärung der tektonischen Verhältnisse durch Doppelfaltung weder notwendig noch dienlich ist, da sie mit den beobachteten Thatsachen im Widerspruche steht.

K. Futterer.

72. **Penck**, A., E. **Brückner** und L. **Du Pasquier**: Le système glaciaire des Alpes. 86 SS. Neuchâtel 1894.

Dieses Büchlein diente als Führer für die grofse Exkursion zum Studium der Eiszeiterscheinungen auf beiden Seiten der Alpen, welche sich an den internationalen Geologenkongrefs in Zürich schlofs, und an der, trotz dreiwöchentlicher Dauer, mehr als 30 Geologen aus allen Weltgegenden teilgenommen haben. Es gibt im allgemeinen Teile eine übersichtliche Darstellung des Auftretens und der Gliederung der glacialen Bildungen in den Alpenvorländern, wie sie sich vornehmlich nach den eigenen Untersuchungen der drei Verfasser herausgestellt haben. Wie bekannt, sind die Unterscheidungen zuerst von Penck aufgestellt und von Brückner und Du Pasquier auch auf andern Gebieten beobachtet worden. Es handelt sich um zwei Moränengruppen, die jüngern und ältern, welch letztere wieder in zwei Abteilungen zerfallen, denn die drei Glacialschotter: Deckenschotter, Hoch- und Niederterrassenschotter. An diesen allgemeinen Teil reihen sich kurze Beschreibungen folgender Gebiete: des Moränengebietes des Reufsgletschers bei Mellingen, des Rheingletschers bei Schaffhausen, der Moränenamphitheater des Lago Maggiore, von Ivrea und des Gardasees, der glacialen Ablagerungen bei Innsbruck, und des Inn- und Isargletschergebietes auf der bayrischen Hochebene.

Kurze Litteraturangaben und Kartenanschauungen erhöhen den Wert des Büchleins, das nicht blofs seinen nächsten Zweck trefflich erfüllt hat, sondern auch als eine sehr bequeme Einführung in den Stoff jedermann gute Dienste leisten wird. Die Zahlen auf S. 46 Z. 5 und 4 von unten (Tiefe des Gardasees) sind in 346 statt 178 und 281 anstatt 113 zu ändern.

E. Richter.

73. **Prestwich**, J.: On the Evidence of a Submergence of Western Europe and of the Mediterranean Coasts. (Philos. Transact. R. Soc. London 1893, Bd. 184, S. 903—84, 1 Karte.) Sep. 5 sh. 6.

Unter der Bezeichnung „Rubble-drift" vereinigte Prestwich 1892[1]) eine Reihe quartärer Ablagerungen des südlichen England, die sich von den übrigen quartären Ablagerungen unterscheiden, wie der sogen. „Head" der gehobenen Küstenablagerungen und die knochenführenden Spalten von Süddevon. Der Rubble-drift besteht stets aus eckigen Fragmenten des anstehenden Gesteins mit Knochen von Landtieren, die keine Spur von Abnutzung zeigen, Landmollusken und Spuren von Landpflanzen. Trotzdem schliefst Prestwich daraus auf eine positive Niveauveränderung zwischen der nacheiszeitlichen und der neolithischen Periode im Betrage von ca 300 m und erklärt die völlige Abwesenheit mariner Organismen durch die kurze Dauer dieser Senkung. Den Rubble-drift verfolgt er nun weiter an den Küsten West- und Südeuropas und erklärt auch Teile der Lößformation für marin. Es ist zu bezweifeln, dafs diese Senkungstheorie unter den festländischen Fachleuten Anhänger finden wird.

Supan.

74. **Nehring**, A.: Über pleistocäne Hamsterreste aus Mittel- und Westeuropa. (Jahrb. Geol. Reichsanstalt, Wien 1893, Bd. XLIII, S. 179—98).

Einen neuen Beitrag zu Nehrings Theorie von der einstigen Steppennatur Mittel- und Westeuropas vor der gegenwärtigen Waldperiode liefern die Funde eines grofsen Hamsters (wahrscheinlich identisch mit dem jetzigen gemeinen Hamster) in der Schweiz, in Frankreich und Oberitalien, und vor allem einer kleinen Art (Cr. phaeus foss.) in Mittel- und Westeuropa. Auf die Polemik zwischen Krause und Nehring im „Globus" werden wir später zurückkommen.

Supan.

75. **Forel**, F. A.: Die Schwankungen des Bodensees. Aus dem Französischen übers. von Eberhard Grafen Zeppelin. (Sonderabdruck aus dem XXII. Hefte der Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung.) 31 SS., 1 Taf. Lindau i. B. 1893.

Mit „Seeschwankungen" hat hier Graf Zeppelin das am Genfer See gebräuchliche Wort „Seiches" verdeutschen wollen. Wir waren bisher gewohnt, jene Seiches-Erscheinung mit den von den Uferbewohnern des Bodensees als „Rus" bezeichneten Seeschwankungen zu identifizieren. Graf Zeppelin weist aber nach, dafs unter Rus am Bodensee ganz etwas Andres verstanden wird. Unter den Anwohnern des Bodan ist überhaupt die Seiches-Erscheinung völlig unbekannt, ein Synonym dafür existiert nicht und Graf Zeppelin war darum gezwungen, eine deutsche Bezeichnung einzuführen, als welche ihm „Seeschwankung" am geeignetsten erschien.

Die Beobachtungen der „Seiches" am Bodensee wurden mittels eines Sarasinschen Limnographen während der Zeit vom Mai 1890 bis Februar 1891 nacheinander an drei Stationen — Bodman, Konstanz, Kirchberg — ausgeführt. Das Ergebnis war der klare Nachweis des Vorhandenseins mehrerer Seichesbewegungen. Die eintägigen Längsschwankungen hatten eine Dauer von rund 56 Minuten und erreichten in Bodan eine Höhe von 11,5 cm. Weiter wurden zweitägige Schwankungen von 26—28 Minuten und aufserdem noch mehrere Schwankungen von geringerer Dauer wahrgenommen. Auffallend war das Auftreten von Schwankungen von 39 Minuten Dauer in Kirchberg, das am Nordufer nahe der Mitte des Sees gelegen ist. Es ist bis jetzt nicht gelungen, dieselben zu erklären. Als Ursache der Seiches nimmt Forel auch auf Grund der Beobachtungen am Bodensee an, dafs die Schwankungen von einem an irgend einem Punkte der Wasserfläche gegebenen Anstofs, z. B. von einer Erschütterung durch eine rasche Störung des atmosphärischen Druckes, herrühren.

Ule.

76. **Forel**, F. A.: Die Temperaturverhältnisse des Bodensees. Aus dem Französischen übers. von Eberhard Grafen Zeppelin. (Ebendas.) 30 SS., 1 Taf. Lindau i. B. 1893.

Die wissenschaftliche Erforschung des Bodensees ist von allen Seiten mit grofsem Interesse verfolgt worden. Eine so planmäfsig angeordnete Untersuchung mufste uns zweifellos eine Menge wertvoller Resultate liefern. In der That dürfte nach Abschlufs der Arbeiten kaum ein zweiter See — der Genfer See etwa ausgenommen — in gleicher Gründlichkeit und Vielseitigkeit aufgenommen sein wie unser herrliches „Schwabenmeer". Beredtes Zeugnis davon legen die bereits im Druck erschienenen Ergebnisse einzelner Untersuchungen ab, ganz besonders die vorliegende Abhandlung, welche uns durch den Vorsitzenden der wissenschaftlichen Bodensee-Kommission, Herrn Grafen von Zeppelin, in trefflichem Deutsch dargeboten ist.

Die Untersuchung erstreckte sich zunächst auf die Temperatur an der Oberfläche des Sees. Die Messungen derselben wurden von den Dampfern aus durch deren Kapitäne mit guten geprüften Thermometern stets in der pelagischen Region, also auf offener See vorgenommen. Das so gewonnene Material ist von Forel kritisch bearbeitet und hat für die Monate folgende Mittelwerte ergeben:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
3,7	3,0	3,6	5,3	11,2	16,0	18,3	19,1	15,7	11,7	8,2	5,9

Das Jahresmittel betrug 10,1°. Da hiernach im Winter die Oberflächentemperatur unter den Wärmegrad des Dichtigkeitsmaximums des Wassers sinkt, so reiht sich der Bodan in die Seen des gemäfsigten Typus (Oberflächentemperatur im Winter unter, im Sommer über 4°) ein. Die gleichzeitig im Untersee ausgeführten Messungen ergaben für den Sommer eine wenig höhere, für den Winter aber eine um beinahe 2° geringere Temperatur. Doch ist nach Forels Ansicht diese winterliche Abweichung wohl nur eine Folge des kalten Winters 1890/91.

Die Tiefentemperaturen wurden durch Herrn M. J. Späth in Friedrichshafen mittels eines Umkehrthermometers von Negretti & Zambra bestimmt. Von ihm sind von Juni 1889 bis Juni 1891 im ganzen 12 thermometrische Lotungen ausgeführt worden. Es ist das eine etwas geringe Zahl von Beobachtungsreihen; dieselbe dürfte aber hinreichen, um die wichtigsten Thatsachen in der vertikalen Temperaturverteilung im Bodensee erkennen zu lassen. Die Abnahme der Wärme von oben nach unten zeigt im Sommer die rechte Schichtung (stratification directe), im Winter (vom 1. Januar bis 25. März) die verkehrte Schichtung (stratification inverse). In den sommerlichen Beobachtungsreihen tritt ferner deutlich die sogenannte Sprungschicht auf. Etwas Überraschendes bieten die Temperaturwerte insofern, als im Oktober 1890 selbst in einer Tiefe von 235 m noch 4,4° gefunden wurden, während man bisher der Ansicht war, dafs sich in solchen Tiefen die Temperatur das ganze Jahr hindurch auf 4° hielte. Auffallend erscheint auch die Wahrnehmung, dafs in gröfsern Tiefen zuweilen noch von Schicht zu Schicht eine sprungweise Änderung der Temperatur stattfindet. Um die Wirkung der Erwärmung und Erkaltung des Sees in das rechte Licht zu setzen, hat Forel die Wärmemengen berechnet, welche eine Wassersäule innerhalb einer bestimmten Zeit aufnimmt oder verliert. Er findet, dafs im Sommer eine grofse Menge Wärme im See aufgespeichert wird, die im Herbst und Winter durch Abgabe an die Luft wieder verbraucht wird. Nach diesen Berechnungen hat der Bodan im Herbst und Winter 1890/91 ungefähr 180 000000 Millionen Wärmeeinheiten verloren. Daraus darf man aber nur mit Vorsicht auf den klimatischen Wert des

[1]) Quat. Journ. Geol. Soc., p. 263. Diese Abhandlung ist uns nicht zugekommen.

Digitized by Google

Bodensees einen Schluſs ziehen; denn es ist zu bedenken, daſs in derselben Zeit die Luft auch über dem Lande durch die Ausstrahlung der Eigenwärme des Bodens zweifellos eine Erwärmung erfährt.

Da die Temperatur eines Sees sicher auch durch die Temperatur der Zuflüsse beeinflusst wird, so mussten für die Untersuchungen im Bodensee Temperaturbeobachtungen im Rhein oberhalb des Sees von grosser Wichtigkeit sein. Letztere sind von Herrn M. Zengeler in Rheineck 21 Monate hindurch vorgenommen worden. Es stellte sich dabei heraus, daſs das Wasser des Rheins fast das ganze Jahr hindurch kälter ist als das des Bodan, und zwar im August um beinahe 7°. Nur im März und April wird dem See durch seinen Hauptzufluſs warmes Wasser zugeführt.

Ule.

77. **Forel**, F. A.: Transparenz und Farbe des Bodensees. Aus dem Französischen übersetzt von Eberhard Grafen Zeppelin. (Ebendas.) 16 SS. mit 1 Tafel. Lindau i. B. 1893.

Die Bestimmung der Durchsichtigkeit oder Transparenz des Wassers im Bodensee wurde in zwiefacher Weise vorgenommen; einmal wurde die Sichtbarkeitsgrenze, d. i. die Tiefe, in welcher ein Gegenstand im Wasser unserm Blicke entschwindet, sodann die Grenze des Lichteindringens in das Wasser überhaupt festgestellt. Hinsichtlich der Durchsichtigkeit des Wassers ergaben sich deutlich folgende Thatsachen: 1. Das Wasser ist im Winter (6,60 m) klarer, also durchsichtiger als im Sommer (4,49 m). 2. Die Durchsichtigkeit verändert sich zur selben Zeit in den verschiedenen Gebieten des Sees. Dieser Wechsel in der Durchsichtigkeit ist verursacht durch die Staubbeimengungen sowie durch die Entwickelung der Organismen; beide nehmen vom Winter zum Sommer zu, beide treten nicht überall im See gleichmäſsig auf. Auch die Grenze des Lichteindringens liegt im Winter tiefer als im Sommer. Die versenkten Chlorsilberplatten blieben im Sommer bereits bei 30 m vollkommen weiſs. Die Winterbestimmung ergab kein positives Resultat, aber die Erfahrungen im Genfer See lehren diese Thatsache. In letzterem See ist die Durchsichtigkeit eine weit gröſsere, sowohl die Sichtbarkeitsgrenze wie die Grenze des Lichteindringens liegt dort im allgemeinen doppelt so tief wie im Bodan.

Die Farbe des Bodenseewassers entspricht den Nummern VI oder VII der Forelschen Skala, ist also ein Grün, das man durch Mischung von 20 bis 27 % gelber Lösung mit 80 bis 73 % blauer Lösung erhält. Die grüne Farbe rührt nach Forel von den im Wasser zersetzten vegetabilischen Stoffen, besonders der sogenannten Humussäure, her. *Ule.*

78. **Trabert**, W.: Verteilung der Niederschlagshöhen im Donaugebiete. — Donau-Studien nach dem Plane und den Instruktionen von Dr. Jos. Ritter v. Lorenz-Liburnau. Erste Abhandlung. (Beilage zu Heft 7, Bd. XXXVI, 1893, der Mitteilungen K. K. Geogr. Ges.) 112 SS. Wien, Hölzel, 1893.

Ausgehend von dem Gedanken, daſs es vielfach nicht so sehr von Interesse ist, die absoluten jährlichen oder monatlichen Niederschlagsmengen zu kennen, als vielmehr zu wissen, wie oft ein Niederschlag von bestimmter Höhe in einem Gebiete im Durchschnitt vorzukommen pflegt, hat Dr. Lorenz Ritter v. Liburnau den Plan gefaſst, für das ganze Flussgebiet der Donau die Niederschlagsmengen der meteorologischen Beobachtungsstationen vom Standpunkte des Vorkommens bestimmter Stufen oder Gruppen der Niederschlagshöhe bearbeiten zu lassen. Das Ergebnis dieser gewaltigen Arbeit legt uns Trabert hier vor. Nach seinen Ausführungen wurde zunächst für den zehnjährigen Zeitraum 1880—1889 die Anzahl der Fälle ermittelt, in denen eine Niederschlagshöhe zwischen 0 und 5 mm, 5 und 10 mm &c. von einem Tage zum andern abgelesen wurde. Daraus wurde dann weiter die „mittlere Häufigkeit" der einzelnen Höhenstufen des Niederschlags berechnet. Da nun aber die Monate verschieden lang sind, so läſst sich die mittlere Häufigkeit der einzelnen Monate nicht ohne weiteres mit einander vergleichen. Es wurden darum die Zahlen für die mittlere Häufigkeit auf dieselbe Zahl von Tagen, nämlich 100, reduziert, wodurch man einen neuen Wert erhielt, der vom Verfasser als „absolute Wahrscheinlichkeit" bezeichnet wurde. Aber auch dieser Ausdruck reicht noch nicht aus, er läſst nicht erkennen, wie sich die Anzahl der Tage mit einer bestimmten Niederschlagshöhe zu der Zahl der Niederschlagstage überhaupt verhält. Um einen solchen Einblick zu erhalten, bedurfte es noch einer weitern Reduzierung, die in der Weise erfolgte, daſs bestimmt wurde, wieviel unter 100 Tagen mit Niederschlag solche mit Niederschlag einer bestimmten Höhe vorkommen. Es ist in diesem Werte eine „relative Wahrscheinlichkeit" gegeben. Schliefslich sind in den Tabellen auch noch die monatlichen Maxima des Niederschlags in 24 Stunden niedergelegt.

Auf der Grundlage dieser Werte werden dann die einzelnen Flussgebiete der Donau von ihrem Ursprunge bis zu ihrem Austritt aus Österreich eingehend untersucht. Wir können naturgemäſs hier nicht dem Verfasser bis ins Einzelne folgen; nur das sei hervorgehoben, daſs, obwohl die 27 Einzelgebiete gröſsere Verschiedenheiten untereinander aufweisen, sie sich doch fast alle einigen wenigen Typen unterordnen lassen. Es ist das ein interessantes Resultat; dasselbe läſst vermuten, daſs den gleichartigen Erscheinungen auch gleiche Ursachen zu grunde liegen. Den Abschluſs der Abhandlung bilden die bereits erwähnten Tabellen. *Ule.*

79. **Trabert**, W.: Die kubischen Niederschlagsmengen im Donaugebiete. Donau-Studien. Zweite Abhandlung. (Beilage zum Heft 8, ebend.) 61 SS. Wien, Hölzel, 1893.

Dieser Abhandlung hat v. Lorenz-Liburnau einige Bemerkungen vorausgeschickt, in denen er vor allem den wissenschaftlichen Wert der kubischen Niederschlagsmengen, die sich aus der Multiplikation der mittlern Niederschlagshöhen mit den Flächeninhalten der einzelnen Stromgebiete ergeben, nachzuweisen sucht. Trabert selbst führt dann aus, in welcher Weise die kubischen Niederschlagsmengen selbst gewonnen wurden. Seine wohldurchdachten Ausführungen hierüber verdienen allgemeine Beachtung. Es ist vor allem richtig, für derartige Berechnungen nur gleichzeitige, darum aber auch gleichwertige Beobachtungen zu benutzen. Für das Gebiet der Donau war allerdings die Durchführung dieses Grundsatzes schwer, da es an solchen Beobachtungsreihen fehlte. Man musste vor allem den zur Berechnung bestimmten Zeitraum auf 5 Jahre beschränken. Aber auch für diesen Zeitraum gab es in vielen Gebieten nur wenige oder auch gar keine Beobachtungsstationen. Um einen solchen Mangel zu beseitigen, wurde in der Weise verfahren, daſs man zunächst Niederschlagskarten konstruierte und daraus dann den Wert einer Station abschätzte. Es musste dauch zuweilen für ein Gebiet eine Station zwei- oder dreimal in Rechnung gebracht, oft auch eine Station für mehrere Gebiete verwendet werden. Nur auf diese Weise konnten für das gesamte Gebiet annähernd die kubischen Niederschlagsmengen ermittelt werden. Die in vieler Hinsicht mustergültige Arbeit umfasst alle Nebenflüsse der Donau in der Schweiz, in Deutschland und Österreich bis zum Eintritt in Ungarn. *Ule.*

Deutsches Reich.

80. **Generalstabskarte** in 1:100 000. Kupferstich.

Bl. 45: Lauenburg i/P., 123: Greifenberg i/P., 124: Schivelbein, 125: Polzin, 140: Norden, 172: Emden, 220: Arnswalde, 246: Königsberg i/N., 275: Samter, 300: Buk, 411: Möhlhausen i.Th., 413: Naumburg a/S., 437: Gotha, 471: Fürstenau, 599: Grafenau, 612: Landau, 592: Aalen, 613: Vilshofen, 623: Augsburg, 634: Biberach, 638: München, 644: Freiburg i/Br.

Berlin, Eisenschmidt, 1894 u. 95. à M. 1,50.

81. **Preufsen.** Meſstischblätter der Landesaufnahme. 1:25 000.

Bl. 1848: Königswalde, 1849: Bleyen, 1850: Gollmütz, 1920: Tempel, 1922: Betsche, 2263: Kontopp, 2264: Altkloster, 2265: Weine, 2336: Liebenzig, 2337: Schlewa, 2338: Fraustadt, 2351: Kleve, 2352: Calcar, 2359: Lüdinghausen, 2360: Ascheberg, 2361: Drensteinfurt, 2410: Bielawe, 2412: Schlichtingsheim, 2424: Goch, 2425: Ödem, 2426: Xanten, 2427: Wesel, 2428: Drevenack, 2429: Dorsten, 2430: Marl, 2431: Recklinghausen, 2432: Weltrop, 2433: Lünen, 2434: Hamm, 2484: Glogau, 2485: Weisholz, 2498: Geldern, 2499: Issum, 2500: Rheinberg, 2501: Dinslaken, 2502: Boitrop, 2503: Gelsenkirchen, 2504: Castrop, 2505: Dortmund, 2506: Camen, 2507: Unna, 2556: Gr.-Logisch, 2557: Polkwitz, 2558: Raudten, 2572: Neukerk, 2573: Mörs, 2574: Duisburg, 2575: Mülheim, 2576: Essen, 2577: Bochum, 2578: Witten, 2579: Hörde, 2580: Meuden, 2645: Kaldenkirchen, 2646: Kempen, 2647: Krefeld, 2648: Kaiserswerth, 2649: Kettwig, 2650: Velbert, 2651: Hattingen, 2652: Hagen i/W, 2653: Hohenlimburg, 2654: Iserlohn, 2715: Burgwaldniel, 2716: Viersen, 2717: Willich, 2718: Düsseldorf, 2719: Mettmann, 2720: Elberfeld, 2721: Barmen, 2722: Radevormwald, 2723: Lüdenscheid, 2724: Altena, 2775: Birgelen, 2902: Gangelt, 2905: Jülich, 3032: Vettweiſs, 3090: Herbesthal, 3096: Rheinbach, 3152: Schleiden, 3205: Bürbeuville, 3207: Elsenborn, 3318: Kaifenheim.

Lith. Berlin, Eisenschmidt, 1894 u. 1895. à M. 1.

82. **Umgebungskarte.** Bl. Leipzig. 1:100 000. Kpfrst. Dresden, Hinrichs' Sort., 1894. M. 3.

83. **Kassel:** Karte der Umgegend von —— (1:200000), nebst zwei Spezialkarten (1:50000). 4. Aufl. Kassel, Gustav Klaunig, 1894.

Obwohl die Karte seit 1882 schon die vierte Auflage erlebt hat, kann sie vom wissenschaftlichen Standpunkte aus und in Anbetracht der heutigen

Digitized by Google

kartographischen Technik nur als ein höchst unerfreuliches Werk bezeichnet werden. Für genügsame „Touristen" mag sie ausreichen: Flüsse und Bäche (in blauem Kolorit), Bahnen, Straßen und Wege sind ziemlich vollständig eingetragen, die Angabe der Ortschaften ist übersichtlich — soweit das die Fülle der Einzeichnungen jener Verkehrsmittel erlaubt. Damit ist aber auch alles erschöpft, was für die Karte spricht. Sie umfaßt ein Gebiet, begrenzt von Willebadessen und Kellerwald, Rotenburg und Richelsdorf, Wenfried (nicht Wannfried), Heiligenstadt und Dransfeld, Uslar und Beverungen; die Nebenkarten sollen Hebichtswald und Meißner (riebtiger Weißner) darstellen. Und für diese ganze Fläche fehlt nicht nur ein Gradnetz, sondern auch jede Art einer annehmbaren Höhenbezeichnung! Die Terrainanschwellungen sind einfach braun wiedergegeben, und selbst bei diesem primitivsten Verfahren (ohne Höhenkurven oder Schraffen) ist infolge der Verschwommenheit der Farbengebung und Umrisse noch ein Rückschritt gegen die erste Auflage zu bemerken. Nur in zwei Fällen konnten wir Höhenzahlen entdecken: der Hinterberg zwischen Naumburg und Fritzlar ist mit 1335, der Bombecher Wald zwischen Sontra und Rotenburg mit 1351 (natürlich Fuß, wenngleich die Zeichenerläuterung nichts darüber sagt und ein moderner Kartograph auch wohl das Metermaß hätte anwenden sollen) ausgezeichnet. Man darf vielleicht diese Zahlen als Berichtigungen der entsprechenden Angaben in der alten Nivesnkarte des Kurfürstentums Hessen auf 112 Blättern (1 : 25000) ansehen, wo an ersterer Stelle (Blatt 30) 1330, an letzterer (Blatt 44) 1346 F. angegeben sind. Aber gerade die bedeutenderen Gebirge ermangeln aller und jeder Höhenangabe, selbst Hebichtswald und Weißner auf den Spezialkarten. Über die Höhenlage der Hauptorte (z. B. Kassel) und Hauptflüsse erfährt man ebensowenig etwas. Daß auch die Provinzialgrenzen fehlen, sei nur nebenbei erwähnt. Was soll man mit einer solchen Karte, die weder die Möglichkeit einer geographischen Orientierung noch ein Terrainbild bietet? *C. Heldmann.*

84. **Hessen.** Höhenschichtenkarte. 1 : 25 000. Bl. Michelstadt. Darmstadt, Jonghaus, 1894. M. 7.

85. **Bayern.** Positionskarte. 1 : 25 000. Photolith. à M. 1,05.

Nr. 679: Schweben, 725: Zorneding, 734: Buxheim, 759: Grönenbach 791: Eberfing, à M. 1,05 — 843; Unterammergau, 844: Oberammergau, 845: Eschenlohe, 872: Ettal, 886: Schellkopf. à M. 1,50.

Hypsometrische Karte. Bl. 8, 9, 12. à M. 1,50.

München, Litter.-artist. Anst., 1894.

86. **Württemberg.** Übersichtskarte, herausgeg. vom Statist. Landesamt. 1 : 400 000. Lith. M. 1,20.

Höhenkurvenkarte. 1 : 25 000. Kpfrst. Bl. 66: Wildbad. M. 2,40. Bl. 79: Simmersfeld. M. 2.

Stuttgart, Lindemann, 1894.

87. **Schwäb. Albverein.** Karte des ———, herausgeg. v. Statist. Landesamt. 1 : 50 000. Bl. IV: Göppingen. Lith. Ebend. M. 0,75.

88. **Lepsius,** R.: Geolog. Karte des Deutschen Reichs. 1 : 500 000.

Bl. 17: Köln, 22: Straßburg i/E., 23: Stuttgart, 25: Mülhausen i/E., 26: Augsburg, 27: München.

Farbendr. Gotha, Justus Perthes, 1894 u. 95.

In 14 Lief. à M. 3. — à Bl. M. 2.

89. **Preußen u. Thüringische Staaten.** Geologische Karte. 1 : 25 000.

Gradabt. 55, Nr. 28: Göttingen, 29: Weake, 34: Reinhausen, 35: Gelliehausen — Gradabt. 80, Nr. 24: Birkenfeld, 29: Nohfelden, 30: Freisen, 35: Ottweiler, 36: St. Wendel.

Farbendr. Berlin, Schropp, 1894. Mit Erläuter. à Bl. M. 2.

90. **Sachsen.** Geolog. Spezialkarte. 1 : 25 000.

Bl. 54: Bautzen, 55: Hochkirch, 84: Königstein.

Farbendr. Leipzig, Engelmann, 1894. Mit. Erläut. à M. 3.

91. **Hessen.** Geologische Karte des Großherzogt. ———. Bearbeitet unter Leitung von R. Lepsius. 1 : 25 000.

Bl.: Babenhausen; Groß-Umstadt; Neustadt-Obernburg; Schaafheim.

Darmstadt, Bergsträßer, 1895. Mit Erläut. à Bl. M. 2.

92. **Württemberg.** Geognostische Karte. 1 : 50 000. Bl. 30: Freudenstadt. Stuttgart, Lindemann, 1894. M. 2.

93. **Baden.** Geologische Spezialkarte. 1 : 25 000. Bl. 34: Mosbach, 82: Gengenbach. Heidelberg, Winter, 1894.

Mit Erläut. à M. 2.

94. **Elsaß-Lothringen.** Geologische Spezialkarte. 1 : 25 000.

Bl. 24: St. Avold, 40: Stürzelbronn, 41: Lembach: 42: Weißenburg, 43: Weißenburg, Ost.

Berlin, Schropp, 1894. Mit Erläut. à M. 2.

95. **Darmer:** Karte der Nordsee-Fischereigründe. 1 : 800 000. Kpfrst. Hamburg, Eckardt & Meßtorff, 1894. M. 6.

96. **Neumanns** Ortslexikon des Deutschen Reichs. 8°, 1054 SS. Leipzig, Bibliograph. Institut, 1895. In Halbleder gebunden M. 15 — oder 26 Lieferungen zu je 50 Pf.

(S. Mitteilungen 1882, S. 386, und 1884, S. 312.)

Unter den Handbüchern für das Deutsche Reich nimmt unstreitig das soeben in dritter Auflage erschienene und von Direktor Keil vollständig neu bearbeitete „Neumanns Ortslexikon" die erste Stelle ein.

Wer über irgend einen Ort oder ein Verwaltungsgebiet innerhalb des Deutschen Reiches nähern Aufschluß haben will, der findet in diesem mit außerordentlicher Sorgfalt bearbeiteten Lexikon alles Wissenswerte über die Topographie, die Zugehörigkeit zur Verwaltungsbehörde vom Kreis, Amt, Kanton &c. aufwärts angegeben. Ebenso enthält dasselbe Angabe der Garnisonen, Post-, Telegraphen- und Eisenbahnstationen, Geld- und Kreditinstitute, des Amts- und Landgerichts, der Behörden, Vereine, Kirchen, Bildungsanstalten und Merkwürdigkeiten. Handel, Industrie und Landwirtschaft finden ebenfalls eingehende Berücksichtigung. Eine geographisch-statistische Skizze des Deutschen Reiches, unterstützt durch drei Karten über Bevölkerungsdichtigkeit, Religionsverhältnisse und Politische Übersicht, 31 Städtepläne, sowie eine Zusammenstellung von 275 deutschen Länder- und Städtewappen (gegen die frühere Auflage wesentlich verändert und teilweise vermehrt) machen das Ortslexikon zu einem vortrefflichen Nachschlagebuch. Die neue Ausgabe dieses den praktischen Bedürfnissen vollauf entsprechenden Geographischen Lexikons unterscheidet sich von der ältern hauptsächlich durch sein größeres Format, bedingt durch eine Vermehrung der Artikel von ca 45000 auf ca 70000, sowie durch Berücksichtigung der Zählungsergebnisse von 1890. Die Verschiedenheit der Maßstäbe der 31 Städtepläne läßt zu deutlich erkennen, daß dieselben ursprünglich andern Zwecken dienten, und es würde sich empfehlen, dieselben bei einer spätern Auflage einheitlicher oder wenigstens kommensurabel zu gestalten, um einen Vergleich der Städte unter sich zu gestatten.

Da die Ausdehnung der Städtepläne in vielen Fällen, z. B. Berlin, Hamburg, Magdeburg, Köln &c., dem praktischen Bedürfnis nicht vollständig genügt, so dürfte eine Neubearbeitung derselben für die Zwecke des Ortslexikons gewiß am Platze sein. Bei dieser Gelegenheit könnten vielleicht auch Krefeld (mit über 100000 Einw.), sowie Mülhausen i. E., Posen, Essen u. a. mit einem Plan bedacht werden. *C. Scherrer.*

97. **Lipsius,** A.: Helgoland. Gr.-8°, 145 SS. Leipzig, A. Titze, 1894. M. 5.

Eine mit vortrefflichen Abbildungen geschmückte Schilderung der Insel und des Badelebens daselbst, die jedem empfohlen werden kann, der die Insel besucht. So sehr auch der Verfasser für Helgoland, namentlich für das Leben auf der Düne begeistert ist, so findet er doch auch ein Wort des Tadels, wo es notwendig ist. Man lese nur die kurze, aber treffende Schilderung des Volkscharakters der Eingebornen. *Supan.*

98. **Tittel,** E.: Die natürlichen Veränderungen Helgolands und die Quellen über dieselben. 8°, 156 SS. (Inaug.-Diss.) Leipzig, G. Fock, 1894. M. 2,50.

Die ersten sicheren Nachrichten über Helgoland finden sich in der Lebensbeschreibung Willibrords von Alcuin († 804). Die Sage von der einstigen Ausdehnung der Insel hat gelehrten Ursprung und stammt aus dem 15. Jahrhundert. Die Erfindung eines Zusammenhangs Helgolands mit dem nordfriesischen Festlande diente zunächst dazu, um die Ansprüche der Herzöge von Schleswig gegen die Hansastädte zu begründen; weitere Züge lieferten die Ursulalegende und die Vita Suiberti, eine Fälschung des 16. Jahrhunderts. Joh. Meyer fixierte diese Fabeln 1652 kartographisch. Soweit sichere Nachrichten reichen, war Helgoland immer klein und wenig bewohnt; seine Blütezeit war die Zeit der Heringsfischerei 1425 bis ca 1554, aber auch damals hatte es nur eine Kirche. Eine Berechnung der Veränderung in der Zeit 1846—89 nach Lindemanns Karte (s. Litt.-Ber. 1890, Nr. 1841), die Herr B. Troguitz vornahm, ergab für das Oberland einen Verlust von 26930 und für das Unterland einen Zuwachs von 13520 qm, wegen der Ungenauigkeit des Maßstabs sind aber auch diese Zahlen nicht zuverlässig. Als Endergebnis kann Folgendes gelten: Die geringsten Veränderungen haben die Felsabhänge Helgolands erfahren, größere, aber auch noch immer geringfügige die Riffe, starke Verluste das Unterland, und sehr

Digitized by Google

veränderlich ist die Düne, nicht blofs in Bezug auf Ausdehnung, sondern auch in Form und Lage. *Supan.*

99. **Die Vierlande** bei Hamburg. 50 Lichtdrucke von C. Griese, mit einer geschichtlichen Einleitung und erläuterndem Text (29 SS.) von Dr. F. Voigt. Hamburg, C. Griese, 1894. M. 30.

Die beigefügte Karte gibt eine klare Orientierung über die Vierlande nebst den sieben winzigen Enklaven, die zum Kreise Winsen des Regierungsbezirks Lüneburg gehören. Die Vierlande (d. h. die vier Kirchspiele Altengamme, Kurslak, Neuengamme und Kirchwärder) liegen auf dem rechten Ufer der heutigen Unterelbe, und zwar auf fruchtbarem Elbmarschboden, auf Deltaboden der Elbe, noch heute durchzogen von zwei ehemaligen Elbarmen: Dove Elbe und Gose Elbe. Beide sind jetzt zu stillen Altwässern verkümmert und an ihrer alten Abzweigungsstelle vom heutigen Hauptstrom durch den Deichbau ganz von letzterm getrennt. Dr. Voigt hält es für wahrscheinlich, dafs noch um das Jahr 1150 der Hauptarm der Elbe von Artlenburg her (der ältesten Überfahrtstelle über diesen Teil der Elbe) in der Richtung der heutigen Doven Elbe (d. h. tauben Elbe) flofs. Nachdem dann das Hauptwasser allmählich in den linkseitigen Arm sich gedrängt hatte, verlandete der rechtseitige, die „alte Elbe", und wurde 1480 an seinem obern Ende, dem „Gammerort", abgedämmt, somit gänzlich „dov", d. h. taub.

Die Gammermarsch (d. i. Altengamme und Kurslak), 1154 zuerst urkundlich erwähnt, ist früher in Kultur genommen als Neuengamme und war noch 1212 eine unbebaute Insel zwischen Gose und Dove Elbe, nebst dem zuerst 1216 vorkommenden Kirchwärder (Wärder die hamburgische Form für Werder) zwischen Dove Elbe und heutiger Stromelbe. Ob aufser Zuzug aus den umgebenden niedersächsischen Landen auch eine Kolonisation aus den Niederlanden und Friesland erfolgte, wird unentschieden gelassen. Als eins der sonderbarsten Staatsgebilde wurde die Vereinigung der Vierlande 1420 dadurch geschaffen, dafs die Städte Hamburg und Bremen dieselben im Krieg gegen Erich IV. von Sachsen-Lauenburg eroberten samt den Schlössern Bergedorf und Ritzebüttel. Für die in die beiden „Ämter" Bergedorf und Ritzebüttel geteilten Vierlande begann nun die „beiderstädtische Zeit", d. h. die Doppelverwaltung von Hamburg und Lübeck, die erst 1867 durch Aufgeben des Mitbesitzes von seiten Lübecks endigte. Bis 1867 gehörten die Bewohner der Vierlande rechtlich keinem Staat allein an und bildeten auch keinen solchen für sich; in ihren Herrenstädten Hamburg und Lübeck galten sie als Fremde. Die Vierlande befanden sich demnach staatsrechtlich in einer ähnlichen Lage wie die „welschen Konfinien" nach ihrer Eroberung durch die schweizerischen Urkantone.

In das Landschaftliche, noch mehr in Hausbau, Tracht und Kunstgewerbe der Vierlande gewähren die 50 trefflichen Lichtdrucke einen schönen Einblick. Dafs sich bei der Seitablage von den grofsen Verkehrsstrafsen hier viel Altertümliches erhielt, versteht sich von selbst. Zur Herstellung ihres reichen Gold- und Silbergeschmeides hatten die wohlhabenden Bauern ihre eigenen Goldschmiede; die Glasfenster der Stuben trugen Glasmalerei. Die bekannte Vierländertracht ist (wie die Altenburger) keineswegs sehr alt, sie stellt ein Erhaltungsstadium städtischer und ländlicher Trachten des 17. Jahrhunderts dar, wie sie z. B. teilweise auch noch in den holsteinischen Marschen begegnen. Auffällig erscheint der vierländische Name für die Stube: Dörnse; das stammt vom slawischen dornina (beisbares Gemach). Von seinem Land benutzt der Bauer gewöhnlich $^2/_3$ als Acker, $^1/_3$ zur Weide und zum Heuen. Aber der Kornbau sowie das (mit Obstbäumen besetzte) Weideland ist neuerdings eingeschränkt, weil die Nähe Hamburgs Gemüse-, Blumensucht u. dgl. einträglicher macht. Letztere wird von Mietsleuten oder Besitzern kleiner Häuser (Katen) auf gepachteter Ländereі betrieben. Kirchwärder und Altengamme bauen besonders Erdbeeren und Strauchfrüchte. Hauptsächlich legt man sich aber jetzt auf Maiblumensucht. Mittels Treibbeeten unter Glas gelingt es, aus Stecklingen gezogene Maiblumen schon im Herbst des dritten Jahres mit Knospen in ferne, namentlich nördlichere Länder, bis nach Nordamerika zu versenden, wo sie in den Treibereien der Handelsgärtner über Winter zur Blüte gebracht werden. *Kirchhoff.*

100. **Peltz**, W.: Die Flächenverhältnise der mecklenburgischen Flufsgebiete. (Beiträge zur Statistik Mecklenburgs, 1894, Bd. XII, 3. Heft, 1. Abteil.)

Sorgfältige Arealberechnungen der Flufsgebiete und Seen, im ganzen 220 Nummern. Eine hydrographische Übersichtskarte in 1 : 500 000 mit Angabe der Wasserscheiden verschiedener Ordnung dient dabei zur Orientierung. *Supan.*

101. **Freudenthal**, A.: Heidefahrten. 8°, 180, 256 u. 186 SS., mit Abbildungen. Bremen, Heinsius, 1890, 1892 u. 1894. M. 6,75.

Was Fontane für die Mark Brandenburg und Trinius für Thüringen, das leistet, für die Eigenart seiner Heimat begeistert, Freudenthal für die Lüneburger Heide.

Der Verfasser führt den Leser zunächst nach Soltau und schildert Ausflüge nach Walsrode, Fallingbostel, dem Falkenberg und der Wilseder Höhe. Dann werden die nordöstlichen und westlichen Grenzlandschaften der Heide, der Bardengau und Verden mit seiner Umgebung, betrachtet. Der dritte Band beschäftigt sich mit den Flufsgebieten der obern Luhe und Örtze und wieder mit dem Verdenschen.

Bei einer neuen Auflage beseitigt der Verfasser wohl die Bezeichnungen ural-karpatischer und ural-baltischer Landrücken. Auch würde es den Wert des Buches erhöhen, wenn die hier und da eingestreuten Mordgeschichten ausgemerzt würden. *Wagner.*

102. **Hammer**, W.: Ortsnamen der Provinz Brandenburg. I. Teil. 4°, 32 SS. (Wissensch. Beilage zum Jahresbericht der Neuen Städt. Realschule zu Berlin. Ostern 1894.) Berlin, R. Gaertner, 1894. M. 1.

Behandelt die Stadt- und Dorfnamen der Kreise Teltow, Nieder- und Ober-Barnim in alphabetischer Folge. Genau werden die urkundlich belegten Namenformen seit der frühesten Erwähnung aufgeführt, dann folgt die etymologische Deutung, wobei der Verfasser nur mitunter ältern Deutungsversuchen zu viel Ehre widerfahren läfst.

Nach dem Biber z. B. ist unzweifelhaft das Dorf Baberow im Kreise Teltow benannt, wie schon Miklosich den Boberow-Berg bei Potsdam, der nun durch Kaiser Wilhelm I. als Babelsberg allgemein bekannt geworden ist, auf tschechisch-polnisches bobr (Biber) zurückführte. Warum dann aber die verkehrte Deutung von Heinrich Berghaus anführen, dafs Baberow „ebensogut und wohl besser auf die erste der Gottheiten der Slawen bezogen werden kann, auf baba", um aus einer andern Quelle wieder beizufügen, dafs „der Name mit baba nichts gemein" habe?

Beim Ortsnamen Strausberg (Ober-Barnim) stellt der Verfasser durch Zurückgehen auf die älteste Form Strwzberg (d. h. Strus- oder Strussberg) richtig den slawischen Ursprung fest, läfst jedoch sodann die Wahl ziemlich frei, diesen Namen etymologisch zu verknüpfen mit dem offenbar gar nicht hierher gehörigen strutschki (Erbsen in Hülsen) oder mit satruisstyi (streifiges Wasser, was der Verfasser mit dem Hinweis darauf empfiehlt, dafs man im nahen Straus-See das Wasser zu verschiedenen Zeiten durch Vegetabilien bald grün, bald rot gefärbt sehe, ja einmal „rote Streifen im Eis" des Sees beobachtet habe) oder endlich mit stroza (das o nach n hinüberklingend), was noch heute im Spreewendisch der Oberlausitz eine Warte bedeutet und deshalb doch gewifs die wahrscheinlichste Deutung an die Hand gibt.

Zu S. 17 (Börnicke) sei bemerkt, dafs slawisches bor (wie in Brennabor für Brandenburg, Mesibor für Merseburg) nicht Fichtenwald, sondern Kiefernwald bedeutet, ganz wie noch heute im Tschechischen. Die Fichte ging ursprünglich nicht über die von Elbing nach Oppeln ziehende Grenze westwärts.

Genauer verdiente festgestellt zu werden, wie die Grenze zwischen Ortsnamen mit nasaliertem und solchen mit nicht nasaliertem a und e durch die Provinz verläuft, weil sie zugleich die Grenze ist zwischen den den Polen nächstverwandten Polaben und den an den Tschechen gehörigen Sorben. Auf dem Boden der drei hier behandelten Kreise safsen sichtlich nur Polaben (z. B. altslawisches lăka, gleichlautend polnisches łąka, nasaliert zu sprechen etwa wie lângka, ist nordmärkisch-pommersches Lanke für Sumpf, sumpfige Wiese, lautet dagegen sorbenwendisch luka).

Mancher Ortsname ist schon durch blofses Aufweisen seiner ursprünglichen Gestalt erklärt. So klingt Schmargendorf recht undeutsch, heifst aber im 14. Jahrhundert Marggrevendorff, erst seit 1450 mit Vorschlag eines unerklärten s Smarggrevendorff (s wohl Kürzung für „des" wie in 's Gravenhage). Der grofse Berliner Vorort Rixdorf (1801 richtiger geschrieben Rieksdorf) gibt durch die auf S. 12 aufgeführte Entwickelungsreihe seiner Formen einen hübschen Einblick in die oft krummen Wege solcher Entwickelung: ganz in die Irre würde man geführt, wenn man von früher nur die Form von 1546 (Reichsdorf) vor sich hätte; in ihr drang das damals neumodische ei für i (wie in min, dln) widerrechtlich für kurzes i ein; die Mittelalterformen Richarddorp, Richardstorp, dann Richerstorff zeigen, dafs Rixdorf Dorf des Richard bedeutet, in dem K-Laut dieses Namens folglich selbst der heutige Berliner den hart gutturalen Klang des mittelhochdeutschen ch bewahrt. *Kirchhoff.*

103. **Regel**, F.: Thüringen, ein geographisches Handbuch. II. Teil, 1. Buch. 8°, VI u. 379 SS. mit 6 in den Text gedruckten Holzschnitten. Jena, G. Fischer, 1894. M. 7.

Später, als in Aussicht gestellt war, ist dem ersten Bande des Regelschen Handbuche der vorliegende zweite gefolgt, der von der Biogeographie

Digitized by Google

die Pflanzen- und Tierverbreitung enthält. Auch dieses Werk bringt einen aufserordentlich grofsen Fortschritt in der thüringischen Landeskunde. Sein Hauptwert liegt nach der Ansicht des Referenten weniger in dem Neuen, das es bringt, als vielmehr darin, dafs es auf den Inhalt und das Ziel zukünftiger pflanzen- und tiergeographischer Forschungen Thüringens einen wesentlichen Einfluss ausüben wird und mufs. Denn in weit höherem Grade als der erste Band gibt der vorliegende zahlreichen Lokalforschern Aufschluss darüber, welche Lücken auszufüllen sind, und nach welcher Richtung hin neuere Untersuchungen anzustellen sind, um sie für die Wissenschaft fruchtbringender und wertvoller zu gestalten.

Auf Grund der einschlägigen, äufserst umfangreichen und zerstreuten Litteratur versucht Regel zunächst, die charakteristischen Züge der Pflanzenverbreitung Thüringens zum Ausdruck zu bringen. Als ursächliche Momente, welche der heutigen Pflanzenverteilung zu grunde liegen, hat die Pflanzengeographie bisher die Abhängigkeit von Klima und Boden zu einseitig ins Auge gefafst und dieselbe viel zu wenig als das Ergebnis der geologischen Entwickelung betrachtet, welche Mitteleuropa mit dem Ausgang der Tertiärperiode durchlaufen hat. Die letztere ist aber nach dem Verfasser mindestens als gleichberechtigter Faktor anzusehen.

Im engsten Anschluss an August Schulz (Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit) werden vier Eiszeiten angenommen, während die meisten norddeutschen Geologen nur zwei, die Alpengeologen drei anerkennen. Den Ausgangspunkt für die Entstehung unserer heutigen Flora bildet die Flora der dritten Eiszeit und der auf sie folgenden Kontinentalperiode, und zwar haben sich im wesentlichen die gegen Kälte wie gegen Wärme weniger empfindlichen Überbleibsel aus diesen beiden extremen Perioden erhalten. Von geringer Einwirkung ist die vierte Eiszeit gewesen. Nach Schluss der kühlen Periode, vielleicht zum Teil erst nach Lichtung der Wälder erfolgte eine Ausdehnung der wärmeliebenden Pflanzen, der Thermophyten, die noch nicht beendigt ist und hauptsächlich in den Thälern der grofsen Flüsse vor sich geht. Nur sehr wenige Gewächse haben bis jetzt ihre durch Klima, Boden, Ausbreitungsfähigkeit &c. bedingte Grenze erreicht.

In pflanzengeographischer Beziehung gehört Thüringen zum mitteldeutschen Gau Drudes und umschliefst aufser dem Süd-Saale- und Salekegebiet noch Anteile des Oberweser- und Donau-Rhein-Bezirks. Über die horizontale Verteilung der Pflanzen in diesen drei Bezirken sind nähere Angaben nicht mitgeteilt worden. Die Flora der Gegenwart besteht aus drei Teilen: aus Einwanderern der dritten Eiszeit, aus solchen der darauf folgenden Kontinentalperiode, wozu wahrscheinlich zahlreiche thüringische Salepflanzen gehören, und aus solchen Pflanzen, welche in der neuern Zeit, zumeist unter Einwirkung der menschlichen Kultur, eingewandert sind. Der Hauptteil der Pflanzengeographie beschäftigt sich mit den gegenwärtigen Vegetationsverhältnissen nach der vertikalen Verteilung. Mit A. Röse unterscheidet Regel

A. eine Region des Vorlandes bis zu ca 400 m,
   a) Region der Niederungen bis 160 m,
   b) Region des Hügellandes bis zu ca 400 m;
B. eine Gebirgsregion von ca 400—980 m,
   a) Region der unteren Berge bis 730 m,
   b) Region der oberen Berge bis 980 m.

In der Region des Hügellandes werden Keuper-, Muschelkalk- und Buntsandsteinflora unterschieden und einzelne durch die geologische Mannigfaltigkeit des Bodens interessante Florengebiete unter sorgfältiger Berücksichtigung der jeweiligen Bodenunterlage eingehend geschildert, so die Flora des Kyffhäuser, der Gegend von Halle und Gera.

Das Schlufskapitel bringt eine Übersicht der in Thüringen vorkommenden Pflanzenarten nach Koch und Garcke und ein sehr umfangreiches Litteraturverzeichnis. Mit Namen aufgeführt werden gegen 1480 Phanerogamen (mit Ausschluss der Kulturgewächse), deren Verbreitung und Indigenat durch besondere Signaturen verdeutlicht sind, 45 Gefäfskryptogamen und gegen 520 Moose; von den Thallophyten sind nur die hauptsächlich vertretenen Familien angegeben. Bei der Durchsicht des Namenverzeichnisses sind dem Referenten mancherlei Ungenauigkeiten aufgestofsen, von denen er nur einige anführen will: Helleborus viridis und foetidus kommen in dem zu Thüringen anfallenden Weser- und Donau-Rhein-Gebiet zweifellos wild vor, ebenso Imperatoria Ostruthium bei Lauscha; dem Verzeichnis ist ferner hinzuzufügen Silene dichotoma, Doronicum Pardalianches, Salvia glutinosa, Rosa pimpinellifolia (nach Rottenbach) &c.

Die Tiergeographie beginnt Regel mit einem kurzen Überblick über die Entwickelung der Fauna Mitteleuropas nach den Ansichten Nehrings. In der Übersicht über die Tierwelt stellte sich eine Einteilung in vier vertikale Regionen, wie sie der Schilderung der Vegetationsverhältnisse zu Grunde gelegen haben, als zur Zeit nicht durchführbar heraus; sie wurde daher systematisch gegeben. Da die Beziehungen der einzelnen Tierstämme zum Menschen zu berücksichtigen sind, konnte die Besprechung derselben keine gleichwertige und gleichmäfsige sein, auch abgesehen von der sehr ungleich vorhandenen Litteratur. Ein besonders wichtiges und allgemeines Interesse bieten die Kapitel über die Wirbeltiere, in denen der Verfasser aufser den Angaben über die Zahl der Arten, Verbreitung, Lebensweise, phänologischen Beobachtungen &c. noch eine erstaunliche Fülle historischer Daten über Einwanderung, Einbürgerung, Jagd und Aussterben (namentlich der grofsen Waldtiere) mitteilt. Als in Thüringen vorkommend werden genannt 52 Säugetiere, 300 Vögel, darunter 161 Brutvögel, 60 Durchzügler, 79 Irrgäste, 6 Kriechtiere, 16 Lurche und 35 Fische. In ähnlich ausführlicher Weise wie die Wirbeltiere sind auch die Weichtiere, deren Zahl sich auf 137 Schnecken und 23 Muscheln beläuft, behandelt, während die übrigen Tierstämme mehr in den Hintergrund treten. Bei der Schilderung der Kerbtiere wurde der Verfasser besonders von Dr. Schmiedeknecht unterstützt. Äufserst willkommen wird allen Interessenten die sorgfältige und umfassende Zusammenstellung der Litteratur sein. Ausstattung und Druck des Werks sind vorzüglich; von Druckfehlern sind dem Verfasser nur zwei aufgefallen: Seite 87 Climophile statt Chimophile, Tragopogon statt Tragogon. — Hoffentlich findet das Buch die verdiente Verbreitung.

H. Pröscholdt.

104. **Griesmann**, G.: Unsre Ur-Saale und die durch eine weitere Entwickelung derselben hervorgerufene Bildung des jetzigen Saale-Thals. 20 SS. (Beilage zum Jahresbericht des Herzogl. Realgymnasiums Saalfeld 1894.)

In der lesenswerten Abhandlung wird der Versuch gemacht, die Herausbildung des jetzigen Saale-Thals unter Zugrundelegung der geologischen Spezialaufnahmen von Liebe und Zimmermann Stück für Stück zu erklären. Für den im obern Saale-Thal nicht speziell Orientierten macht sich der Mangel an einer topographischen und geologischen Karte sehr unangenehm fühlbar.

H. Pröscholdt.

105. **Brandis**, E.: Berg- und Thalnamen im Thüringer Walde. 12°, 74 SS. Erfurt, Neumann, 1894. M. 1.

Im vorliegenden Büchlein hat der Verfasser die Berg- und Thalnamen des Thüringer Waldes mit vielem Fleifse gesammelt und an der Hand der zur Zeit vorhandenen Hilfsmittel sprachlich zu erklären versucht. Obwohl bei dem häufigen Fehlen älterer urkundlichen Formen eine sichere Erklärung so mancher Bezeichnung zur Zeit nicht möglich ist, werden viele es dem Verfasser doch Dank wissen, dafs er hier den ernsthaften Versuch unternommen hat, zahlreiche Namen wissenschaftlich zu deuten. Gewifs werden aufser den vorhandenen Urkunden auch die alten Forstkarten und Flurbeschreibungen noch manche Ausbeute geben.

Der Inhalt der hübsch ausgestatteten Schrift gliedert sich in die folgenden zehn Gruppen: I. Bergnamen; II. Thal-, Flufs- und Sumpfnamen; III. Waldnamen; IV. Namen nach geographischer Lage, Ausdehnung, Stärke; V. Namen nach Farbe, Beleuchtung; VI. Namen nach Klima, Witterung &c.; VII. Namen nach Tieren; VIII. Namen nach Pflanzen, Bäumen; IX. Namen nach Mineralien; X. Kulturnamen.

Fr. Regel.

106. **Follmann**, Dr. O.: Die Eifel. (Forschungen zur Deutschen Landeskunde VIII, 3.) 8°, 88 SS., 3 Abbildungen im Text. Stuttgart, Engelhorn, 1894. M. 3,20.

Auf dem kurzen Raume von 88 Seiten wird die überaus eigenartige Eifel in orographischer, hydrographischer, vulkanischer und wirtschaftlicher Beziehung behandelt. Jeder Abschnitt ist daher an und für sich nur eine kurze Übersicht, doch tritt das Zusammengedrängte am wenigsten hervor in dem Abschnitt über die Thäler, denen der breiteste Spielraum gewährt wird (23 Seiten); auch die orographische Übersicht ist ziemlich eingehend gegeben; dagegen tritt der Abschnitt über Bau und Entstehung des Gebirges leider gegen die rein topographische Beschreibung zurück. Alle einzelnen Abschnitte stehen ziemlich unvermittelt nebeneinander, so dafs es zu einer vollen Monographie vor allem an der kausalen Verbindung zwischen denselben gebricht. Dennoch dient das Heft gut zur leichten Einführung in das Studium der Eifel. Die Abbildungen betreffen die Thalbildung, die mit besonderer Sorgfalt behandelt ist. Eine Karte fehlt leider, wie bei manchen Heften dieser Sammlung, ganz.

W. Sievers.

107. **Senft**, Ferd.: Geognostische Wanderungen in Deutschland. Ein Handbuch für Naturfreunde und Reisende. 2 Bände. Hannover und Leipzig, Hahnsche Buchhandlung, 1894. M. 9,10.

Der bekannte Eisenacher Geolog hat uns hier ein Werk hinterlassen, dem zweifellos eine vortreffliche Idee zu grunde liegt. Senft wollte ein wissenschaftliches Reisehandbuch schaffen. Die Erfahrung, dafs die meisten

Digitized by Google

Touristen ahnungslos an vielen der bedeutendsten Naturerscheinungen vorübereilen und dadurch eines grofsen Genusses ihrer Wanderung verlustig gehen, hatte den Wv Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse sorgsamen Gelehrten zu diesem Unternehmen veranlafst. Und gewifs werden alle wifsbegierigen Touristen ihm für seine Bemühungen Dank wissen, noch dazu da die zahlreich vorhandenen Führer und Handbücher sie auf diesem Gebiete nicht nur völlig im Stich lassen, sondern häufig auch noch Falsches und Verkehrtes bringen. Einen Reiseführer zu schreiben, in welchem zwar nicht alle Wege und Stege, alle Städte und Dörfer samt ihren sehenswerten und nicht sehenswerten Eigentümlichkeiten sorgfältig aufgezeichnet sind, wohl aber die gesamte Natur eines Landes, ihre Formen und Erscheinungen und ihre Entstehung, in allgemeinverständlicher Sprache geschildert ist, das ist eine zeitgemäfse, den Urheber ehrende, aber auch eine aufserordentlich schwere Aufgabe. Senft hat sich entschieden viel Mühe gegeben, dieselbe zu lösen. Seine eigenen zahlreichen Reisen unterstützten ihn wesentlich bei dieser Arbeit. Allein gleichwohl ist von ihm das nicht erreicht, was er erstrebt hat; denn der Inhalt des Buches ist veraltet, ehe es erschien. Es zeugt von dem vielseitigen Wissen des Gelehrten und von der grofsen Geschicklichkeit des Schriftstellers, aber es steht nicht auf der Höhe der Zeit. Für den Fachmann ist es eine geregnende Lektüre, für den Laien ein nicht mehr brauchbarer Führer. Wir bedauern offen, dafs dem so ist; es wäre gut gewesen, wenn die Verlagsbuchhandlung vor der Veröffentlichung sachkundige Männer zu Rate gezogen hätte.

Um das Wesen des Buches noch etwas zu kennzeichnen, wollen wir den Inhalt in kurzen Zügen hier angeben. Das Werk zerfällt in zwei Bände, davon soll der erste „eine Art Grammatik" zu dem eigentlichen Führer enthalten. Der erste Band bildet demnach als eine „Allgemeine physische oder geologische Beschreibung der Ländergebiete Deutschlands" ein Lehrbuch für alle, welche ohne geologische Vorkenntnisse die Natur Deutschlands kennen lernen wollen. Der zweite Band dagegen bringt den eigentlichen Führer, indem er eine übersichtliche Beschreibung von Wanderungen durch die interessanteren Ländergebiete Deutschlands gibt. Um die Handhabung dieses Bandes praktisch zu gestalten, ist jedes Wandergebiet einem selbständigen Abschnitt behandelt, welcher auch als einzelnes Heft zu haben ist. So zerfällt der zweite Band zunächst in zwei Abteilungen: Wanderungen durch das norddeutsche Tiefland und Wanderungen durch die Gebiete der deutschen Mittelgebirgsländer. Letzterer Teil umfafst wieder eine Reihe selbständiger Abschnitte: die mitteldeutschen Bergländer, das Riesengebirge, das Erzgebirge mit dem Fichtelgebirge, den Thüringer Wald, den Harz, den Schwarzwald und den Odenwald. Geplant war noch eine dritte Abteilung, welche Wanderungen durch die südliche Hälfte Deutschlands bringen sollte.

Vieles in diesen Abschnitten haben wir mit Interesse gelesen. Schade, dafs nicht alles auf der Höhe der Zeit steht. Nicht nur der reisende Laie, sondern auch der angehende Gelehrte, besonders der Geograph, könnte an der Hand eines solchen Führers von seinen Reisen erheblichen Nutzen ziehen. *Ule.*

108. **Martin,** J.: Diluvialstudien. II. Das Hauptei ein baltischer Strom. (X. Jahresbericht d. Naturwissensch. V. zu Osnabrück, 1894, S. 1—70, mit 2 Tafeln.)

Der Verfasser hat die im oldenburgischen Diluvium, welches er ausschliefslich der ersten Vergletscherung zuschreibt, auftretenden Geschiebe auf ihre Herkunft geprüft, hauptsächlich durch Vergleich mit dem Material der Sammlungen der Schwedischen geolog. Landesuntersuchung. Dadurch gelangt er zu folgendem Schlusse: „Die Eismassen, welche dem Herzogtum Oldenburg sein Geschiebematerial zuführten, nahmen von Dalarne und Jemtland ihren Ausgang. Von letzterer Provinz flossen sie in nordwest-südöstlicher Richtung nach dem Bottnischen Meerbusen ab, folgten der Längsachse desselben und überschritten die Ålandsinseln, um südlich von diesen den von Dalarne herabkommenden Strom in sich aufzunehmen. Die vereinigten Eismassen Dalarnes und Jemtlands mögen sodann eine kurze Strecke der Ostseeküste gefolgt sein, müssen aber, da sie Bornholmgeschiebe nicht lieferten, alsbald wieder, etwa in der Höhe der Nordspitze von Åland, das Festland betreten haben und von hier aus über Schonen zu uns gelangt sein."

Aus dem Verlaufe einer Reihe von mehr oder weniger markierten Rücken verschiedener Zusammensetzung, die teils als Endmoränen, teils als Åsar gedeutet werden, sowie aus dem Verlaufe der Thäler und Rinnen in Oldenburg, Ostfriesland und Holland wird dann gefolgert, dafs die gesamte diluviale Eismasse zwischen Schonen und der Mündung des Rheins in der Richtung NE—SW sich bewegte, dafs mit andern Worten „das Hauptei ein baltischer Strom war".

Diese Darlegungen Martins werden wohl noch sehr viel Widerspruch erfahren. So wäre es, um nur einen Punkt zu erwähnen, nicht zu verstehen, wie Gesteine von Gotland und aus dem mittleren Schweden im unteren Diluvium der Mark und noch südlicherer Gebiete sich finden können. Auch die Art und Weise, wie Martin alle möglichen Bildungen unter dem Begriffe Åsar zusammengreift, scheint mir nicht einwandsfrei zu sein. Da in diesem Gebiete voraussichtlich bald mit Spezialkartierungen begonnen wird, so werden wir wohl gröfsere Klarheit über diese Fragen erlangen. *K. Keilhack.*

109a. **Bornhardt,** W.: Über die Erdöl-Vorkommnisse in der östlichen Umgebung der Stadt Braunschweig. (Beiträge zur Geologie u. Paläontologie des Herzogtums Braunschweig, I, S. 61 bis 100. 8°, mit 3 Taf.) Braunschweig 1894.

109b. **Freystedt,** A.: Ölheim. Ein Beitrag zur Kenntnis des Erdöl-Vorkommens in Norddeutschland. Mit 1 geol., 1 topogr. Kartenblatt und 2 Blättern Profile. (Ebendas. S. 101—194.)

Beide Verfasser kommen zu dem Schlusse, dafs das Erdöl zu den in den Titeln genannten Örtlichkeiten aus der Verwesung tierischer Leiber entstanden ist und in den mesozoischen Schichten seinen Bildungsort hat, und zwar soll dasjenige von Ölheim in den plastischen, ölhaltigen Thonen des Wealden, das Öl östlich von Braunschweig dagegen im unteren braunen Jura gebildet worden sein. Beiden Arbeiten sind ausführliche Litteraturnachweise beigegeben. *K. Keilhack.*

110. **Partsch,** J.: Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. (Forschungen zur D. Landeskunde VIII, 2.) 8°, 97 SS., 2 Karten, 4 Taf. Stuttgart, Engelhorn, 1894. M. 6.

Professor Partsch hat im Jahre 1893 seine Untersuchungen über die Vergletscherung des Riesengebirges wieder aufgenommen. Seit seiner ersten Veröffentlichung über denselben Gegenstand (Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands, Breslau 1882) ist durch die neubelebten Eiszeitstudien in den Alpen mancher neue Gesichtspunkt eröffnet und manches, was früher unklar war, verständlich geworden; das Gebirge selbst ist aber ein vielbesuchtes Reiseziel jetzt bedeutend zugänglicher als damals; neu angelegte Wege und Abholzung alter Wälder lassen jetzt vieles sehen, was einst verhüllt war. So bedeutet das vorliegende Werk einen grofsen Fortschritt gegenüber dem früheren; besonders auch dadurch, dafs der Verfasser der Feststellung der Moränen nun auch die Untersuchung der glazialen Flufsablagerungen hinzufügen konnte.

Die Moränenzüge des Riesengebirges zeigen zum Teil eine überraschend gute Erhaltung. An den Schneegruben, an den Teichen und im Aupagrunde konnte sich Referent selbst davon überzeugen, dafs man es hier mit Moränen von ganz unbezweifelbarer Echtheit und typischer Entwickelung zu thun hat; wer die glazialen Terrainformen kennt, wird sie hier auf das schönste entwickelt wiederfinden. Noch den Moränenspuren war die Vergletscherung des östlichen Gebirgsteils viel stärker als die des westlichen. Als klimatische Firnlinie ergibt sich die Höhe von 1200 m, vielleicht 1150 m, und zwar sowohl für den südlichen wie den nördlichen Abhang. Die vergletscherte Fläche ist für das ganze Gebirge auf 84,3 qkm zu schätzen, wovon 53,4 qkm auf den östlichen Teil entfallen. Die gröfsten Gletscher waren der Weifswassergletscher mit 6,5 und der Aupagletscher mit 5,2 qkm (also dem Rotmoosgletscher bei Gurgl zu vergleichen).

Die Untersuchung der Flufsablagerungen zeigte bei mehreren Thälern die „Einschaltung des jüngeren Niederterrassenschotters in die Erosionsfurche, welche durch allmähliche Ausräumung bedeutender Geröllmassen aus der mächtigen Schicht des Hochterrassenschotters ausgehoben worden war". Daraus ergibt sich das auch durch den Moränenstand erkennbare Resultat, dafs mindestens zwei Eisperioden anzunehmen sind, von welchen die erste gröfser war, als die zweite. Die Schneegrenze der zweiten Eiszeit wäre auf etwa 1350 m zu setzen. In der ersten Eiszeit glich die Vergletscherung dem norwegischen Typus; eine grofse zusammenhängende Firnmasse nährte die einzelnen Eiszungen; bei der zweiten Vereisung bestanden nur wenige Thalgletscher von alpinem Typus und eine Anzahl Kehrgletscher.

Der Schlufs des Werkes wendet sich gegen die von Berendt jüngst ausgesprochene Hypothese, dafs das ganze Riesengebirge mit einem gewaltigen Inlandeise bedeckt gewesen sei, dessen Enden bis in den Hirschberger Kessel hinabreichten. Es war nach des Referenten Ansicht nicht sehr schwer, die Schwächen dieser Ansicht nachzuweisen. Die „Opferkessel" des Adlerfelsen haben mit Glazialwirkung gewifs nichts zu thun; ja selbst wenn sie Strudellöcher wären, was sie nicht sind, wären sie kein Beweis für Gletscherbedeckung. Ebensowenig sind die Geröllbänke des Zackenthale Moränen, sondern Flufsanschwemmungen, wie sie keinem Alpenthale fehlen. Endlich stimmt die Vorstellung eines zusammenhängenden Inlandeises auf einem Gebirge von der geringen Höhe und Ausdehnung des Riesen-

Digitized by Google

gebirges gar nicht mit dem Bilde, das man sich nach der Analogie der alpinen Eiszeit von der Vergletscherung dieses Gebirges zu machen hat. Auch in den Alpen gab es keine zusammenhängende Firndecke; man kann fast überall die eisfreien Grate von den firnerfüllten Mulden und die eisfreien Thalgehänge von den eiserfüllten Thalgründen deutlich scheiden. Der unerhört mächtige Schreiberhauer Gletscher, den Berendt rekonstruirt hat, ist ein Phantasiebild, das durch alpine Vorbilder nicht gestützt wird. Vorläufig wird es angezeigt sein, sich an die von Partsch sicher und unzweifelhaft nachgewiesenen Eiszeitspuren zu halten und weitergehende Hypothesen abzulehnen. *E. Richter.*

111. **Holzapfel**, E.: Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein. 8°, 124 SS., 1 Karte, 16 Tafeln. Berlin, Schropp, 1893. (Abhandl. d. Preufs. geolog. Landesanstalt, N. F., H. 15.) M. 12.

Der Abschnitt des rheinischen Durchbruchthales, von dem hier die Rede ist, verläuft im Unterdevon. Über die Gliederung der hier vorkommenden Schichtengruppen geben die Ansichten zum Teil auseinander. So werden die Taunusphyllite für vordevonisch gehalten, und von Gosselet wurde ein Teil derselben und der Taunusquarzite als kambrisch ausgeschieden (diese Auffassung kommt auch in Lepsius' geologischer Karte des Deutschen Reichs zum Ausdruck). Holzapfel rechnet auch diese zweifelhaften Gebilde, die Phyllite wenigstens, zum Teil zum Unterdevon und unterscheidet in demselben folgende Abteilungen: 1) untere: bunte Taunusphyllite zum Teil; 2) mittlere: a. Hunsrückschiefer und Taunusquarzit, b. untere Kohlenzschichten (Grauwacken, Schiefer und Quarzite mit eingelagerten Porphyroiden); 3) obere Abteilung: Stufe der obern Kohlenzschichten (Grauwacken, Schiefer und Quarzite). Geographisch bedeutsam werden die petrographischen Unterschiede für die Physiognomie des Rheintheils. Der Verfasser zerlegt es in 4 Abschnitte: 1) Bingen—Lorch, Zone der Taunusphyllite und -quarzite. Die ersteren stofsen mit schmaler Sattelbiegung durch den Quarzit durch; die Längsnebenthäler verlaufen im Phyllit und treten daher zu beiden Seiten des Rheins paarweise auf. Für die Gebirgsgestaltung sind die Quarzite maßgebend, sie bilden breitgerundete Kuppen, die sich zu langen Rücken zusammenschliefsen. Die Böschung der Rheinthalgehänge nimmt nach unten zu. Das Thal ist geradlinig, aber nicht sehr schmal (gröfste Rheinbreite bei Lorch 650 m). Die Gehänge sind gut bewaldet oder mit Wein bepflanzt. 2) Lorch—Oberwesel, Zone der Hunsrückschiefer. Das Thal verbreitert sich, die Gehänge werden niedriger und flacher, die alten Flufsanschwemmungen beginnen hier. Das Gebirge trägt eine mit Feldern bedeckte Hochfläche. 3) Oberwesel—Boppard, Zone der untern Kohlenzschichten. Der vielfache Gesteinswechsel bedingt viele Krümmungen, die Böschungen erreichen ihre gröfste Steilheit, senkrechte Abstürze treten auf, bei Lurley wird der Rhein auf 170 m Breite zusammengedrängt. Das Gebirge ist eine Hochfläche mit quarzitischen Höhenrücken. Die Vegetation ist dürftig, doch wird ausgedehnter Obstbau betrieben. 4) Boppard—Lahnstein, Zone der obern Kohlenzschichten. Eine grofse Zahl von Querthälern zerschneidet das Gelände und schafft eine reich gegliederte, gebirgige, waldige Landschaft. In der 3. Zone ist nach Grebe (Jahrb. d. Preufs. Geolog. Landesanstalt f. 1889, S. 103) der Terrassenbau des Rheinthales besonders deutlich bemerkbar; das diluviale Rheinthal war 3 km breit, während das heutige (200—250 m eingesenkt) stellenweise nur 0,3 km breit ist. Der Rand der östlichen Terrasse fällt nach Holzapfel mit der Lierschieder Verwerfung, die parallel mit dem Rhein streicht, zusammen, an der westlichen Terrasse ist aber eine solche tektonische Störung nicht beobachtet worden, und daher scheint mir Holzapfels Schlufs, dafs das diluviale Rheinthal ein „Spaltenthal" (besser ein Graben) sei, nicht völlig begründet. Die Ansicht von Rothpletz, dafs in der ersten Zone Verwerfungen den Rheinlauf bestimmten, wird zurückgewiesen, dagegen Lossens Spaltentheorie (Erosionsthäler entlang aufgerissener Haarspalten) als annehmbar gefunden. Beachtenswert ist noch, dafs der hier typisch ausgebildete Löfs für eine diluviale Ablagerung erklärt wird, weil er nur im Rheinthal vorkommt. — Sehr lehrreich sind die Abbildungen nach Photographien; ich möchte aber doch bezweifeln, dafs sie die üblichen geologischen Profile zu ersetzen geeignet seien. *Supan.*

112. **Böse**, E.: Geologische Monographie der Hohenschwangauer Alpen. (Geognost. Jahreshefte 1893, Bd. VI.)

Die vom Verfasser über die Hohenschwangauer Alpen vorgenommenen Untersuchungen bilden die Fortsetzung der Arbeiten von Rothpletz über die anschliefsenden Vilser Alpen. Wenn für die Alpen zwischen Lech und Ammer der Name „Schwangauer Alpen" angenommen wird, so sind die „Hohenschwangauer Alpen" derjenige Teil der erstern, welcher im Westen durch das Lechthal, im Norden durch die Ebene, im Osten durch das Halblechthal und die Einsenkungen an der Kenzen und im Boanlandl, endlich im Süden durch das obere Böllatthal und das Lähebachthal begrenzt wird.

Innerhalb dieser Grenzen gliedert sich aber dieser Alpenteil wieder in mehrere Teile, von denen nur die beiden wichtigern, das südliche Hoch- und das nördliche Waldgebirge, genannt sein mögen.

Am geologischen Aufbau des Gebiets sind aufser den vom Muschelkalk an vertretenen Triasbildungen in verschiedenen Facies auch Jura und Kreide, vom Quartär abgesehen, beteiligt. In den diluvialen Bildungen läfst sich der Verlauf der frühern Gletscher gut verfolgen; ein Hauptgletscher befand sich im Lechthal, der mehrere Zweige besafs; ein solcher zog das Vilsthal hinauf, ein andrer trat bei Füssen in die Ebene, und ein dritter zweigte sich bei Pinswang vom Hauptgletscher ab und reichte über das Joch am Schwangauer Gatter ins Alpseethal.

Aufserdem waren noch verschiedene Lokalgletscher vorhanden.

Ein besonderes Interesse knüpft sich an die Faciesbildung in Trias und Jura; so verwickelt diese im einzelnen sich darstellen mögen, so sind sie doch leicht auf einen einfachen Grundplan zurückzuführen, der sich etwa wie folgt bezeichnen läfst:

Nach der Bildung des Hauptdolomits entstanden zwei Faciesbezirke; in einem wurden Kalke, im andern Mergel gebildet; ein Übersichtskärtchen, das sich an das von Rothpletz früher für die Vilser Alpen gegebene anschliefst, zeigt das gegenseitige Verhältnis der Faciesausbildungen; um die Verbreitung des Jura zu erklären, müssen ziemlich komplizierte tektonische Vorgänge zur Voraussetzung genommen werden.

Durch starke Verschiebungen der Strandlinie wird die Kreidezeit eingeleitet, und die Verbreitung der einzelnen Sedimente, Neocom, Gault, Cenoman und Flysch, zeigen grofse darauf zurückzuführende Verschiedenheiten. Seit der mittlern Kreidezeit wurde das Meer durch stetige Anteilgen des Festlandes immer mehr nach Norden zurückgedrängt; dieselben Vorgänge dauerten auch in der ältern Tertiärzeit noch fort, bis mit dem Miocän eine Hauptphase der Faltung und Gebirgsbildung eintrat.

Die tektonischen Bewegungen haben zwei grofse Systeme von Verwerfungen erzeugt, ein longitudinales und ein transversales, durch welche der Gebirgsteil in eine Anzahl (6) von Schollen zerlegt worden ist, die sich mit denen der Vilser Alpen in Parallele stellen lassen. Sowohl nach dem Grade der Zerspaltung wie der eingetretenen Verschiebungsbeträge sind grofse Verschiedenheiten in den einzelnen Schollen vorhanden; manche Erscheinungen sind nur durch die Annahme alter bis in die Triaszeit ihrer Entstehung nach zurückreichender Verwerfungslinien zu erklären. Die Querbrüche sind im allgemeinen jünger als die Längsbrüche und von geringerm Einfluls auf die Tektonik. Indessen soll die Entstehung des Lechthales mit Querbrüchen wahrscheinlich in Zusammenhang stehen. Keine Erosionsthäler sind selten; die Thalbildung steht mit den die Schollen bedingenden Verwerfungen in Beziehung.

Beispiele des Zusammenhanges von Thal- und Faltenbildung bietet die Mulde der Tegelbergscholle, welche auch die tektonischen Bedingungen für den Alpsee bietet. Aus dem Fehlen der grofsen Querbrüche soll der Mangel bedeutenderer Querthäler zu erklären sein.

Ein tektonisches Kärtchen zeigt die Beziehungen des tektonischen Baues zur Oberflächengestaltung und im speziellen zur Thalbildung; bei dem hohen Interesse gerade dieses Gegenstandes wäre eine ausführlichere Darstellung sicher vielen Lesern erwünscht gewesen; über die bedingenden Gründe der Anlänge der Entstehung der Thäler wird nichts mitgeteilt.

Eine geologische Karte im Mafsstabe 1:25 000 erläutert die Darstellung. *K. Futterer.*

113. **Schwager**, A.: Hydrochemische Untersuchungen im Bereich des untern bayerischen Donaugebietes. (Ebendas.)

Der Hauptzweck der Arbeit besteht darin, die Beziehungen des mineralischen Gehaltes der Hauptwasseradern zu dem geologischen Aufbau des Abstammungsgebiets zu verfolgen. Der mineralische und chemische Bestand der Gewässer ist seiner Quelle nach auf die von dem Wasser durchflossenen Erdschichten zurückzuführen, wobei für die Untersuchung noch eine Anzahl von Nebenumständen zu berücksichtigen sind, wie z. B. Verschiedenheit der Niederschlagsmengen, Temperaturverhältnisse u. s.

Das engere Gebiet, in welchem die Untersuchungen angestellt wurden, umfafst die Gewässer der Donau von der Einmündung der Naab ab bis zu ihrem Austritt aus Bayern.

In dem Beobachtungsgebiete ist der prozentische Massenanteil der Alpen am Aufbau des Donaugebiets weitaus aber den der Hochfläche vorherrschend, und der letztere steht etwa dem des nördlich von der Donau gelegenen Landes gleich. Die einzelnen Formationen sind in folgenden Verhältnissen zu der Zusammensetzung des Gebiets beteiligt:

Digitized by Google

Urgebirge	23,22 Proz.
Alpine sedimentäre Formation bis inkl. älteres Tertiär	19,08 „
Jungtertiär und Diluvium	36,34 „
Malm (und Kreide)	12,74 „
Rest	8,62 „

Dafs natürlich die Niederschlagsmengen und deren Verteilung ebenfalls von Einflufs sind, braucht nicht besonders erwähnt zu werden.

Die Beobachtungen des Verfassers, welche hier im einzelnen nicht wiedergegeben werden können, welche leider auch nicht in ihren wesentlichen Zügen für das untersuchte Gebiet in einer Übersicht zusammengestellt worden sind, sind teils Feldbeobachtungen, die sich auf die Farbe, die Temperatur und die Menge des Wassers beziehen. Anderseits fällt die wichtigste Rolle der chemischen Untersuchung zu, aus deren Ergebnissen zahlreiche Beobachtungen über die allgemeinen Lösungsbedingungen der natürlichen Wasser, über die Abhängigkeit der Lösungsarbeit von der Beschaffenheit der zu lösenden Substanz unter verschiedenen Verhältnissen mitgeteilt werden.

Im Schlufskapitel, welches den chemischen Befund behandelt, wird die Verteilung der einzelnen aufgefundenen Bestandteile nach ihrer Provenienz und in ihrem gegenseitigen Verhältnis besprochen; die nachfolgende Tabelle zeigt, in welcher Art die Untersuchung durchgeführt wurde.

Bezeichnung.	Die Schwemmteile der Flufsläufe enthalten:				Geologische Abstammung.			
	% Karbonate.	Ca CO_3.	Mg CO_3.	Ca O : Mg O / Ca O = 100.				
Donausand unter Passau	20,76	73,50	26,50	30,68	68,16 %	Kalkformation,	23,22	Urgebirge.
Innsand in Passau	12,77	72,82	27,18	31,67	66,34 „	„	33,66	„
Donauschlamm vor Passau	32,48	73,68	26,32	30,07	70,92 „	„	15,70	„
Donausand oberhalb Regensburg	23,67	76,94	23,06	25,49	81,96 „	„	9,20	„
Naabschlamm	5,81	66,40	33,60	43,10	20,18 „	„	49,30	„
Regensand	1,40	77,60	22,40	24,59	0,41 „	„	92,48	„
Ilzschlamm	0,75	80,50	19,30	20,59	— „	„	100,00	„
Isarsand bei München	70,41	75,40	24,60	27,78	100,00 „	„	—	„

K. Futterer.

114. **Kienast, Herm.:** Auswertung der durch den Thermographen zu Königsberg in den Jahren 1890 bis 1893 gewonnenen Temperaturregistrierungen. 45 SS., 13 Tab., 11 Taf. Königsberg 1894.

Im Jahre 1889 wurde in der meteorologischen Station zu Königsberg ein Richardscher Thermograph aufgestellt und während der folgenden Zeit mit grofser Sorgfalt beobachtet. Vor allem wurde die Zuverlässigkeit der Registrierungen durch Vergleichung mit Normalthermometern geprüft. Es stellte sich heraus, dafs der Thermograph trotz seiner grofsen Vorzüge nicht als ein selbständiger Apparat angesehen werden kann, sondern stete einer genauen Kontrolle bedarf. Die mit dem Apparat gewonnenen Werte müssen daher bestimmten Reduktionen unterzogen werden, wenn sie den wahren Gang der Temperatur repräsentieren sollen.

Kienast hat die erforderlichen Umrechnungen der Registrierungen mit grofsem Fleifse ausgeführt. Das erhaltene Material hat er dann zunächst dazu benutzt, festzustellen, dafs die einstündigen Werte zur Bildung von Mittelwerten ausreichen, dafs also etwa vierstündige Notierungen kein wesentlich andres Resultat liefern. Gleichwohl mufsten naturgemäfs durch die stündlichen Ablesungen die Extreme gewisse Verminderungen erfahren, da ja die Eintrittszeiten derselben nur selten auf die Beobachtungstermine fallen. Es ergaben sich daher in den Monatsmitteln doch Abweichungen bis zu 2° von den an Extremthermometern gefundenen Werten.

Unter den weitern Untersuchungen erscheint uns noch von besonderer Bedeutung der Nachweis der grofsen Abhängigkeit der Temperatur von der Insolation und der Bewölkung. Die Zusammenstellung der Eintrittszeiten der Temperaturminima mit den Sonnenaufgängen bestätigte die andern Orts gefundene Thatsache, dafs im Winter das Minimum vor, im Sommer nach dem Sonnenaufgang sich einstellt. Die Zu- und Abnahme der Temperatur im Laufe des Tages zeigte volle Übereinstimmung mit der Änderung der Intensität der Sonnenstrahlung; sie erfährt nur Modifikationen durch die Wärmeausstrahlung des Bodens und die Wärmeabsorption der untern Luftschichten. Zum Schlufs ist das Beobachtungsmaterial zur Erörterung der wichtigen Frage noch verwendet worden, welche Stundenkombinationen das dem wahren Werte am meisten nahekommende Temperaturmittel geben. Die besten Kombinationen sind hiernach $\frac{6\text{ a.} + 2\text{ p.} + 10\text{ p.}}{3}$, ferner $\frac{8\text{ a.} + 2\text{ p.} + 8\text{ p.}}{3}$, sowie $\frac{7\text{ a.} + 2\text{ p.} + 9\text{ p.} + 9\text{ p.}}{4}$. Auf Grund der aus diesen Untersuchungen gewonnenen Korrektionen hat dann der Verfasser die wahren Temperaturwerte für Königsberg ermittelt:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
—3,8	—2,5	—0,3	5,6	10,8	15,5	17,2	16,8	13,3	7,7	1,7	—1,9	6,7.

Ule.

115. **Jentzsch, A.:** Der Frühlingseinzug des Jahres 1893. (Festschrift zur Jubelfeier d. Albertus-Univ., überr. von d. Phys.-ökonom. Ges., Königsberg 1894.)

Seit der Veröffentlichung von Prof. Hoffmanns phänologischer Karte von Mitteleuropa (in dessen „Mitteilungen" 1881) besteht für die Provinzialgesellschaften ein begründetes Bestreben, den dort gelegten Untergrund im einzelnen genauer auszugestalten. In Preufsen sind schon durch Caspary derartige Beobachtungen seit lange angeregt worden, doch führten sie noch nicht zu befriedigendem Abschlufs, und dies gab Jentzsch Veranlassung zu einem neuen Aufruf, welcher im J. 1893 an 102 Orten zu Beobachtungen führte. Diese konnten schon jetzt dazu benutzt werden, „Leben in jene bedenkliche Eintönigkeit zu bringen, welche auf Hoffmanns verdienstvoller phänologischer Karte den gröfsten Teil des norddeutschen Flachlandes beherrscht". Die Karte der Provinz zeigt nunmehr ein Schwanken der Eintrittszeiten des Hollfrühlings (d. h. der Jahreszeit vom Erblühen der Caltha palustris bis zu dem von Convallaria majalis in Preufsen) von ca 25 Tagen; die frühesten Termine liegen im Südwesten bei Deutsch-Krone und an der Weichsel bei Thorn, die spätesten im südöstlichen Gebiete der Seenplatte und besonders am nordöstlichen Grenzstrich von Memel bis Tilsit. *Drude.*

116. **Deutschen Reich.** Die Volkszählung am 1. Dezember 1890 im ———. Herausgegeben vom Kais. Statist. Amt. (Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 68,) 4°, 91 u. 201 SS., 4 Karten, 1 Diagramm. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht, 1894. M. 6.

Aus dem reichen Inhalt dieses Bandes können hier nur wenige, geographisch besonders wichtige Punkte hervorgehoben werden.

Unter den Staaten Europas nimmt das Deutsche Reich in bezug auf die Bevölkerungszunahme eine der ersten Stellen ein und wird nur von den Niederlanden übertroffen; in den Vereinigten Staaten und australischen Kolonien ist die Zunahme allerdings eine doppelt bis fünffach gröfsere. Trotzdem wächst die deutsche Bevölkerung nicht im Verhältnis der natürlichen Zunahme, sondern verliert stetig durch Auswanderung. Es betrug nämlich durchschnittlich jährlich in Promille der

mittlern Bevölkerung	natürliche Zunahme	wirkliche Zunahme	daher Wanderungs-Verlust
1871—75	11,67	9,76	1,91
1875—80	13,10	11,37	1,73
1880—85	11,30	7,04	4,26
1885—90	12,16	10,68	1,48

Über 1,5 Proz. pro Jahr hat seit 1880 die Bevölkerung nur in Brandenburg, Anhalt, im Königreich Sachsen, in den Fürstentümern Reufs, in den Regierungsbezirken Arnsberg, Düsseldorf und Köln und in den Freien Städten Hamburg und Lübeck angenommen; abgenommen hat sie in den Regierungsbezirken Köslin und Stralsund, in Mecklenburg-Strelitz, in Ober- und Unterfranken und im Jagstkreise, endlich in Hohenzollern und im badischen Bezirke Konstanz. Die Karte der natürlichen Zunahme in demselben Zeitraum weist ein zum Teil ganz entgegengesetztes Bild auf. Die geburtenreichsten Gegenden sind der Osten, Sachsen, die Rheinprovinz mit Arnsberg, die geburtenärmsten Mecklenburg, Lüneburg, Schlesien mit Ausnahme von Oppeln und fast ganz Süddeutschland.

Ein zweites geographisch wichtiges Moment ist die Verteilung der Bevölkerung. Eine Karte stellt die Dichte nach Kreisen dar. Sachsen, der westfälisch-rheinische Industriebezirk, der Oberrhein und das Neckarthal treten auch 1890 wieder als die Hauptzentren uns entgegen. Das

Digitized by Google

Tiefland hat eine grofse Zahl kleinerer Zentren, ist aber sonst schwach bevölkert, besonders im Westen der Oder. Von 1000 Bewohnern leben durchschnittlich

in Grofsstädten	(100 000 Einw. und darüber) . . .	114
„ Mittelstädten	(20 000—100 000 Einw.) . . .	93
„ Kleinstädten	(5 000— 20 000 „) . . .	115
„ Landstädten	(2 000— 5 000 „) . . .	103
in Städten		425
auf dem Lande (Wohnplätze unter 2000 Einw.) . .		575.

Auch dieses Verhältnis ist natürlich starken Variationen unterworfen. Wir wollen nur die beiden Extreme hervorheben.

Die städtische Bevölkerung ist gröfser als die ländliche im Regierungsbezirk Magdeburg und in Anhalt, im ganzen Königreich Sachsen mit Ausnahme von Bautzen und in den Fürstentümern Reufs, in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Köln, im Regierungsbezirk Wiesbaden und in den beiden angrenzenden hessischen Provinzen des Rheinthales, endlich im Neckarkreis.

Höchstens ein Viertel der Gesamtbevölkerung wohnt in Städten in Gumbinnen; in Köslin, Marienwerder, Bromberg und Posen; im westlichen Tieflande (Lüneburg, Stade, Oldenburg, Osnabrück, Lippe); in Koblenz, in Oberhessen, in Unterfranken, Oberfranken, Oberpfalz und Niederbayern, im Bezirk Konstanz.

In dritter Linie machen wir endlich auf die lehrreichen Tabellen aufmerksam, aus denen man Anhaltspunkte über den Bevölkerungsaustausch innerhalb des Reiches gewinnt. Gewonnen haben bei diesem Austausch zunächst sämtliche Grofsstädte. Müfste jeder an seinem Geburtsorte verbleiben, so hätten wir statt 26 nur 9 Grofsstädte. Durchschnittlich besteht die Bevölkerung einer deutschen Grofsstadt aus 44 Proz. Einheimischen und 56 Proz. Fremden; die Extreme stellen Aachen mit 38 und München mit 64 Proz. Fremden dar. Aufser Aachen dominiert die einheimische Bevölkerung auch in Köln, Krefeld, Elberfeld und Barmen, ferner in Bremen und Danzig. Die gröfste Zahl Fremder beherbergen aufser München noch Stettin, Hannover, Frankfurt a. M. und Dresden. Schliefst man die Grofsstädte aus, so haben nur folgende Staaten einen Gewinn durch die Wanderung zu verzeichnen: Anhalt, die beiden Reufs, Westfalen, Baden und das Reichsland. Aber auch hier haben unzweifelhaft nur einige Orte gewonnen, so dafs man von dem Wachstum der gröfsern Städte auf Kosten des Landes wohl als von einer allgemein verbreiteten Erscheinung sprechen darf.

Zerlegt man das Reich durch die Elbe und den Main in drei annähernd gleich grofse Gebiete, so erhält man folgende Zahlen:

	Ost.	West.	Süd.
anwesend (+)	17 442 450	19 671 432	11 796 078
geboren (—)	17 598 582	19 512 408	11 798 970
	— 156 132	+ 159 024	— 2 892

Trotz Berlin erscheint also doch der Westen mit seinen grofsen Industriebezirken allein als der empfangende Teil. Etwas andere stellt sich das Resultat bei folgender Berechnung:

	Ostdeutsche	Westdeutsche	Süddeutsche
Ostdeutschland . . .	961	25	3 Promille
Westdeutschland . . .	36	964	20 „
Süddeutschland . . .	3	11	977 „

Hier erscheinen die Ostdeutschen als das beweglichste, die Süddeutschen als das sefshafteste Element. Das stimmt auch, wenn man — abgesehen von den Verschiebungen innerhalb der Länder — die Zahlen für die preufsischen Provinzen und aufserpreufsischen Staaten betrachtet und dabei von dem Mittelwert der Sefshaftigkeit (888 Promille) ausgeht. Sefshafter sind im ganzen Osten nur die Schlesier, im Westen die Bewohner der Industrieländer Sachsen, Westfalen und Rheinland, und sämtliche süddeutsche Staaten, vor allem Elsafs-Lothringen. *Supan.*

117a. **Kurs, V.:** Karte der flöfsbaren und schiffbaren Wasserstrafsen des Deutschen Reiches im Mafsstab 1:1000000 auf 4 Blättern.

117b. ———: Tabellarische Nachrichten über die flöfsbaren und die schiffbaren Wasserstrafsen des Deutschen Reiches. Gr.-Fol. 188 SS. Berlin, Siemenroth & Worms, 1894. M. 25.

Das vorliegende Tabellenwerk im Verein mit den Karten soll das Netz der deutschen Binnen-Wasserstrafsen „möglichst vollständig, deutlich und übersichtlich" darstellen, daher denn aufser den schiffbaren auch die flöfsbaren Wasserstrafsen, sowie die Heff- und Aufsenfahrwasser aufgenommen worden sind, womit eine bisher noch nicht erreichte Vollständigkeit erzielt worden ist. Selbstverständlich sind auch die im Neubau befindlichen, sowie projektierten Strafsen angegeben.

Das mit uneigennützigem Fleifs und grofser Sorgfalt nach besten Quellen und eigenen Nachforschungen zusammengetragene Werk wendet sich aufser an die Behörden, Handelskammern &c. auch an Private als Abnehmer, insbesondere an Geographen, Statistiker, Nationalökonomen, Techniker, sowie an Schiffahrtsinteressenten im weitesten Sinne des Wortes, Grofskaufleute, Spediteure und Zeitungsredaktionen.

Die Benutzung desselben ist sehr erleichtert teils durch Beigabe eines alphabetischen Verzeichnisses aller Wasserstrafsen, insbesondere aber durch die übersichtlichen Karten, die im Mafsstabe 1:1000000 auch die kleinste der Schiffahrt oder Flöfserei dienende Wasserstrafse deutlich erkennen lassen, deren Nummer auf das Tabellenwerk verweist. Der mehrfarbige Druck, der allerdings die Herstellungskosten erhöht hat, läfst erkennen, ob die fragliche Wasserstrafse flöfsbar oder schiffbar ist und, in letzterem Falle, welche Leistungsfähigkeit sie hat, d. h. man erfährt, mit Schiffen welcher Tragfähigkeit und von welchen Dimensionen dieselbe befahren werden darf. Man kann also beim Anblick der Karte ersehen, o b und w i e man mit einem Fahrzeug von bestimmter Tragfähigkeit von einer Wasserstrafse des Deutschen Reiches zur andern kommen kann, eventuell welche Verbindungen noch herzustellen oder zu verbessern wünschenswert sind. Durch kleine Querstriche sind die Schleusen an richtiger Stelle kenntlich gemacht, was übrigens in den Erläuterungen der Karte nicht erwähnt ist. Sehr anzuerkennen ist, dafs die Karte auch das gesamte Eisenbahnnetz enthält und dadurch Aufschlufs über etwaige Bahnanschlüsse gibt.

Was die Karte durch unmittelbare Anschauung erkennen läfst, kann durch Übergang von der Streckennummer an der entsprechenden Nummer der Tabellen im einzelnen weiter ausgeführt werden, wozu die praktische, schematische Anordnung gute Beihilfe bietet. Hier findet man reichhaltige Auskunft über die Entstehung der Wasserstrafsen (Neu- und Umbau), Längen, Breiten und Tiefen, auch der Bauwerke (Schleusen), den Verkehr und die erlaubten Abmessungen der Fahrzeuge und Flöfse.

Auf Grund der allgemeinen Tabellen sind einzelne Spezialtabellen aufgestellt worden, die über die Verkehrsverhältnisse der einzelnen Wasserwege und Stromgebiete interessante, ziffermäfsige Aufschlüsse geben. Wir entnehmen denselben das bemerkenswerte Resultat (Kap. IV A), dafs im Deutschen Reiche vorhanden sind: 14 939,37 km schiffbare Binnenwasserstrafsen; durch Zurechnung der zur Flöfserei benutzbaren Strafsen ergibt sich eine Gesamtzahl von 21 428,77 km.

Schliefslich ist in Kap. IV B eine Übersicht über die Leistungsfähigkeit der deutschen Binnen-Wasserstrafsen gegeben, wovon wir hier nur mitteilen wollen, dafs zur Zeit vorhanden sind 3062,20 km Wasserstrafsen, die mit Schiffen von über 400 Tonnen (ungefähre Gröfse der Elbkähne) befahren werden können.

Durch diese Angaben werden die Ergebnisse des amtlichen preufsischen Führers wesentlich ergänzt und vermehrt, insbesondere durch Berücksichtigung der flöfsbaren Strafsen, während eine kartographische Darstellung wie die vorliegende, soweit bekannt, bisher nur in den Niederlanden durchgeführt worden ist.

Die benutzten Quellen sind vom Verfasser in der Einleitung genau angegeben.

Um den Besug des Werkes zu erleichtern, werden Tabellen und die vier Kartenblätter einzeln abgegeben, von letztern auch nach Belieben anstofsende Teile kombiniert. *Eschenhagen.*

118. **Hefs:** Der Masurische Schifffahrtskanal in Ostpreufsen. Herausgegeben vom Landwirtschaftlichen Zentralverein für Litauen und Masuren. 135 SS., 2 Karten. Königsberg i/Pr., Brann & Weber, 1894. M. 2.

Ostpreufsens Landwirtschaft und Industrie bedürfen zur kräftigen Entwickelung vor allem einer Besserung der Verkehrsverhältnisse. In vielen Gegenden dieser ausgedehnten Provinz ist es zur Zeit noch unmöglich, die Produkte des Landes schnell und billig auf die grofsen Marktplätze zum Absatz zu bringen, so dafs eine rationelle Ausnutzung des Bodens dort noch immer ausgeschlossen ist. Das gilt besonders von dem Masurenland. Und gerade dort bietet die Natur selbst die besten Grundlagen für eine billige Verkehrsstrafse in den zahlreichen Seen, deren wirtschaftliche Bedeutung bereits der Grofse Kurfürst erkannt hatte. Seine Kanalanlagen, welche die bedeutendsten Seen miteinander verbinden, sind gewifs für die Entwickelung des Landes von grofsem Einflufs gewesen. Allein dieser Schifffahrtsstrafse fehlte noch die Verbindung mit den gröfsern Flüssen des Landes, sie blieb daher für den Transport von Massengütern in gröfsere Fernen wertlos. Das Bedürfnis einer derartigen Erweiterung des Kanalnetzes hat sich natürlich immer geltend gemacht und wurde um so reger, je mehr Landwirtschaft und Industrie auch in diesem entlegenen Winkel

Digitized by Google

Deutschlande aufblühten. Schon in den 60er Jahren ging man mit allem Ernst an die Erfüllung desselben heran, und 1875 wurde bereits ein vom Kreisbaumeister Mohr ausgearbeitetes Projekt von der Königlichen Regierung angenommen und zur Ausführung empfohlen. Durch die gleichzeitig in Angriff genommenen Eisenbahnbauten ist aber das Projekt einer Kanalverbindung der masurischen Seen nach dem Pregel ganz in den Hintergrund gedrängt worden. Erst jetzt, nachdem man erkannt hat, daſs die Eisenbahnen keineswegs alle Verkehrsbedürfnisse zu befriedigen imstande sind, hat man das alte Projekt wieder hervorgeholt. Die Prüfung desselben sowohl auf seine technische Durchführbarkeit wie auf seine Rentabilität ist dem Verfasser der vorliegenden Schrift übertragen worden. Dieselbe enthält nun das Ergebnis dieser Prüfung, ist also gewissermaſsen als ein Gutachten über das Projekt anzusehen. Der Verfasser weist nach, daſs sämtlichen an den Kanalbau beteiligten Kreisen unzweifelhaft ein groſser Gewinn durch die geplante Anlage erwachsen werde, und empfiehlt auf Grund dessen die Ausführung des Projekts. Der Kanal würde aus dem nordwestlichen Ende des Mauersees austreten und nordwestlich zur Alle führen, die er bei Allenburg erreichen soll. Die Länge des Kanals beträgt 55 km. Der ungünstigen Terrainverhältnisse wegen muſs der Kanal in zahlreichen Windungen durch das Gelände geführt werden. Das bedeutende Gefälle von 112 m soll durch sechs schiefe Ebenen, wie solche bei dem Oberländischen Kanal in Anwendung sind, überwunden werden. Die Kosten des Projekts sind auf 10 bis 11 Millionen Mark veranschlagt. — Vom geographischen Standpunkt aus wird man der Vollendung dieses groſsartigen Baues gewiſs mit Interesse entgegensehen; denn die Schaffung einer neuen Verkehrsstraſse in ein sonst noch wenig aufgeschlossenes Land ist auch für die geographische Forschung ein bedeutungsvolles Ereignis. *Ule.*

119. **Haufser,** E.: Das Bergbaugebiet von Markirch. (S.-A. aus d. Progr. d. Realschule in Markirch 1893.) Straſsburg, Heitz & Mündel. M. 1,20.

Zweck der vorliegenden Schrift und besonders der Karte in 1 : 12 500 ist es, die zum groſsen Teil schon verwischten Gangspuren älterer Unternehmungen im Leberthale der Vogesen künftigen Nachforschungen zu erhalten. Bergbau auf Silber, Kupfer und Blei ist hier schon im frühen Mittelalter betrieben worden; neuere Versuche haben zu keinem praktischen Ergebnis geführt. *Supan.*

Österreich-Ungarn.

120. **Österreich-Ungarn.** Spezialkarte. 1 : 75 000. Neue revambulierte Ausgabe.

Zone 16, Col. 1: Hohenems, 5: Innsbruck — Z. 17, C. 2: Stuben, 3: Landeck, 4: Ötzthal, 5: Matrei, 6: Hippach, 7: Groſs-Glockner — Z. 18, C. 5: Stersing, 6: Bruneck, 7: Lienz — Z. 19, C. 3: Glurns, 4: Meran, 5: Klausen, 6: Tobisch — Z. 20, C. 3: Bormio, 4: Cles, 5: Bozen — Z. 21, C. 3: M. Ademello, 4: Trient, 5: Fiere di Primiero — Z. 22, C. 3: Storo, 4: Rovereto, 5: Sette Communi — Z. 23, C. 3: Lago di Garda, 4: Valdagno.

Heliogr. Wien, R. Lechners Sort., 1894. à fl. 0,75.

121. **Tietze,** E.: Geologische Karte v. Olmütz. 1 : 75 000. Ebend. Mit Erläuterung M. 3.

122. **Baucalari,** G.: Studien über die Österreichisch-Ungarische Militär-Kartographie. 18°, 78 SS. Wien, Lechners Sort., 1894. M. 1,60.

Wie sehr man innerhalb der österreichisch-ungarischen Armee bestrebt ist, das Verständnis und damit die richtige Benutzung der topographischen Kriegskarten zu fördern, das beweist neben der bereits vorhandenen reichen Litteratur über dieses Thema aufs neue der vorliegende Sonderabdruck aus dem „Organ der militär-wissenschaftlichen Vereine" von dem K. u. K. Oberst d. R. Baucalari, in welchem auf 78 Folioseiten und einer durch Photolithographie hergestellten umfangreichen Karte eine Erörterung der Grundsätze für die „darstellende zeichnende Geographie" in der Armee mit groſser Sachkenntnis und Ausführlichkeit vorgenommen ist. Die Ausführung zerfällt in drei Abteilungen, deren erste in dem Satze gipfelt, „daſs es im allgemeinen nur eine kleinere, kompendiösere und alle möglichen Kriegsschauplätze umfassende mitteleuropäische Kriegskarte geben könne, und unsere offizielle Kartographie habe demnach auch die Karte 1 : 200000 als Mittelglied zwischen Spezial- und Übersichtskarte und dabei sie allen im Maſsstab 1 : 200000 erfüllbaren Anforderungen entsprechende Karte für das Gros der Armee eingeführt".

Die Abteilungen betiteln sich: 1. Das Verhältnis des Kartographen zum Kartenbenützer. 2. Die historische Entwickelung des Kartenwesens in Österreich-Ungarn: a) im allgemeinen: 1) Epoche der Anfänge der Kartographie in Österreich; 2) Epoche der Militärkarten des Kaisers Joseph II.; 3) Francisceische Epoche; 4) Epoche der Schichtenkarte 1 : 75000; 5) Epoche der Neubearbeitung und der Ausnutzung des neuen Grundmateriale, seit 1884, in welcher der Verfasser über die neue Generalkarte im Maſsstabe von 1 : 200000 sagt: „Laut Instruktion soll sie sein: eine Kriegskarte, welche rasche und deutliche Übersicht groſser Räume gestattet, aber auch die militärisch wichtigen Terrain-Unebenheiten und -Gegenstände so darstellt, daſs sie für Verfassung und Ausführung von Gefechtsdispositionen (also umsomehr für Marschdispositionen) vollkommen ausreicht. Sie stellt hierfür nur das Wichtige dar, soll leicht lesbar, unzweideutig, übersichtlich sein und das Detail innerhalb der Bedingung voller Deutlichkeit nach den verschiedenen Terrainarten verschieden behandeln."

Die 3. Abteilung handelt über die Darstellungsweise der Spezialkarte, und besonders interessant sind darin die vergleichenden Bemerkungen über die Terrainderstellung, ob diese durch Schichtenlinien, durch Schummerung oder Schraffierung bei schiefer oder Vertikal-Beleuchtung &c. erfolgt, während die unübertroffenen Leistungen des Militär-Geographischen Instituts in Wien gebührend hervorgehoben werden. Dabei werden die Namen Heuslab und Streffleur, Lehmann und Dufour, Scheda, Simon, Burian, Albach und anderer Koryphäen auf dem Gebiete der Geländedarstellung genannt und die nach denselben benannten Systeme oder Manieren charakterisiert. Nur die v. Müfflingsche Methode bleibt unerwähnt.

Wenn auch in dem anregend und mit groſsem Verständnis geschriebenen Buche manche Behauptungen und Ansichten des Verfassers zu subjektiv und anfechtbar erscheinen, so geht doch durch das Ganze der Zug, nicht allein auf die Vorzüge, sondern auch auf die Mängel der offiziellen Militär-Kartographie aufmerksam zu machen. Wir führen daraus noch folgende beachtenswerte Stellen an: „Die Wahl einer zweckmäſsigen Karte ist eine Lebensfrage für die operierenden Truppen. Gute Wahl erspart viel Ungemach und Gefahr". Ferner: „Kartentechnik und Besteller müssen im Einklange handeln. Die erstere muſs die militärischen Erfordernisse auf richtige und gründliche Weise, also praktisch vereint, höher stellen, als den technischen Standpunkt, der letztere muſs sich aber auch um die Kartographie kümmern, damit er verständige Anforderungen macht, er muſs mehrerlei Karten vorurteilsfrei kennen lernen, denn alles Urteil beruht auf Vergleichung" u. s. w. *Vogel.*

123. **Tietze,** E.: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz. (Jahrb. Geol. Reichsanstalt Wien 1893, Bd. XLIII, S. 399—566.) Mit 1 Karte 1 : 75 000.

Die ältesten, stellenweise zu Tage tretenden, sonst nur durch Bohrung ermittelten Gesteine sind Granit, Gneiſs und Phyllite. Dann folgen Devon und Kulm. Das Hauptergebnis der Untersuchungen von Tietze besteht in dem Nachweise, daſs ein sehr groſser Teil der früher der devonischen Grauwacke zugerechneten Ablagerungen dem Kulm angehört, so daſs der letztere jetzt als die Hauptformation zu beiden Seiten des Marchthals erscheint. Neu ist auch der Nachweis einer durchgreifenden Diskordanz zwischen Devon und dem transgredierend auftretenden Kulm; die letzte Faltung wird nach Erfahrungen in andern mährischen Gebieten in die Zeit unmittelbar nach Ablagerung des Kulm verlegt. Auf den Kulm folgen ohne Zwischenglied die neogenen Meeresablagerungen, die bis zu einer Seehöhe von 420 m sich verfolgen lassen, aber schon stark denudiert sind. Viele Thalbildungen, auch die breiten Marchniederungen sind schon vor dem Neogen gebildet. Groſse tektonische Veränderungen haben sich seit der Miocänzeit nicht mehr vollzogen. Der weitverbreitete Löſs wird auch hier der Hauptsache nach für eine subaërische Bildung erklärt. *Supan.*

124. **Tausch,** L. v.: Geologische Aufnahme des nördlichen Teils des Blattes Austerlitz. (Ebend. S. 257—274.)

125. **Tietze,** E.: Zur Geologie der Gegend von Ostrau. (Ebendas., S. 29—80.)

Der Hauptsache nach eine stratigraphische Arbeit, deren Ergebnis die Abtrennung der Ostrauer Schichten vom Kulm ist. Geographisches Interesse erwecken die Auseinandersetzungen über die eingezeichnete Thalwasserscheide in der Tiefenfurche zwischen Gesenke und Karpathen, deren erste Anlage bis in die Steinkohlenzeit hinein verlegt wird (S. 57 ff.; vgl. auch Litt.-Ber. 1892, Nr. 178). *Supan.*

126. **Tietze,** E.: Beiträge zur Geologie von Galizien, V. (Ebend. S. 89—124.)

Von allen Salzlagerstätten scheinen außer in dem Stafeforter nur noch in dem von Kolusz in Ostgalizien Kalisalze in abbauwürdigen Mengen vorzu-

Digitized by Google

kommen. Eine genauere Untersuchung zeigte allerdings, dafs auch dieses Vorkommen sehr weit hinter dem Stafelfurter zurücksteht. Noch ein paar andre Punkte in Ostgalizien werden zu bergmännischen Nachforschungen empfohlen. *Supan.*

127. **Wähner**, Fr.: Geologische Bilder von der Salzach. Zur physischen Geschichte eines Alpenflusses. (Vortrag im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, XXXIV, 1894.)

Dieser Vortrag, der sich „auch an die Fachgenossen richtet", behandelt vornehmlich die zwei grofsen, ein allgemeines Interesse beanspruchenden Probleme, welche der Lauf der Salzach darbietet. Das erste ist die Frage, weshalb das jetzt vom Zeller See und der Saalach eingenommene Thal von Mitterpinzgau, das einst unzweifelhaft die Salzach durchströmte, von dieser verlassen wurde, und wie die Durchhängung der Wasserscheide zu stande kam, welche dieses Thal von dem jetzigen untern Laufe der Salzach trennte. Schon Brückner hat sich (Salzachgletscher S. 94) mit diesem Problem beschäftigt. Wähner nimmt nur die erste der beiden von Brückner aufgestellten Möglichkeiten an und erklärt die Sache wie folgt: Vor der Eiszeit bestand das jetzige Längsthal der Salzach aus zwei Stücken: dem Thal der Pinzgauer Ache, welche die Gewässer der Querthäler der Tauern vom Krimmler bis zum Rauriser Thale sammelte und durch das breite in weiche Schiefer eingeschnittene Querthal von Saalfelden, dann durch die Pinzgauer Hohlwege (also durch das Kalkgebirge) abführte und bei Reichenhall in die Ebene mündete. Das zweite Thal, die Pongauer Ache, hatte als Quellbäche die Gasteiner Ache und die Abflüsse der beiden Arlthäler und durchbrach das Kalkgebirge im Pafs Lueg, dem jetzigen Salzach-Querthal. Beide Thalsysteme waren zwischen Taxenbach und Lend durch eine Thal-Wasserscheide getrennt (oder verbunden), deren Spuren man jetzt noch im alten Thalboden vom Embach gewahrt. Während der Eiszeit verlegte sich nun das Thal der Pinzgauer Ache viel früher mit Eis, als das der Pongauer Ache, da seine Gebirgsumrahmung viel höher ist und auch jetzt die Vereisung der beiden Flufsgebiete sich verhält wie 9 : 2. Während dieser Zeit drängte also das Eis die Rauriser Ache dem andern Flufssystem, das noch eisfrei war, zu, und der Abflufsbach des an der Wasserscheide liegenden Gletschers andes half ihr diesen Riegel, der aus ganz weichen Schiefern besteht, durchhägen.

Als nach Verschwinden der allgemeinen Vereisung sich neue Flufssysteme bildeten, fand die Pinzgauer Ache auf diese Weise einen niedrigeren Abflufs zur Pongauer Ache, und das alte Flufsbett durch Mitterpinzgau, das noch durch Moränen verlegt war, blieb leer, d. h. den kleinen lokalen Seitenbächen überlassen, welche die jetzige Saalach bildeten.

Das zweite Problem ist die Entstehung der grofsartigen 1500 m tief in die Kalkalpen eingeschnittenen Salzachschlucht zwischen Werfen und Golling. Ihr rein erosiver Charakter wird — auch für den Leser — durch gutgewählte photographische Ansichten überzeugend dargethan. Doch nimmt der Verfasser weder die rückschreitende Erosion, noch die Hebung während des Einschneidens als Erklärungsgründe an, sondern glaubt, dafs die erosiven Kalkalpen-Querthäler zu einer Zeit ausgegraben wurden, als die Längsthäler zwischen den Zentralalpen und den Kalkalpen noch nicht existierten, sondern die mesozoischen Gesteine noch als zusammenhängende Decke den kristallinischen Zentralalpen auflagen. Erst später hat dann die Denudation in den weichen Schiefern, welche zwischen den Gneifsen und harten Kalken liegen, die Längsthäler geschaffen und damit die Kalkalpendurchbrüche so rätselhaft gemacht. *E. Richter.*

128. **Ogilvie**, M. M.: Coral in the „Dolomites" of South Tyrol. (Geolog. Mag. 1894, Dek. IV, Bd. I, Nr. 355, S. 1.)

Die Frage nach der Entstehung der mächtigen Kalk- und Dolomitmassen im südlichen Tirol ist neuerdings wieder mehr in den Vordergrund getreten, nachdem durch neuere Aufnahmen und Einzeluntersuchungen Resultate gewonnen wurden, welche gegen die von v. Richthofen aufgestellte und später von Mojsisovics eingehend begründete Korallenriff-Theorie zu sprechen scheinen. Die sorgfältigen Untersuchungen, welche die Verfasserin in den Dolomiten von Ampezzo, in Wolkenstein und im Gebiete von St. Cassian vorgenommen hatte, setzen sie in den Stand, ihre theoretischen Anschauungen durch eine Reihe von Beobachtungsthatsachen zu begründen. Ihre Auffassung geht im allgemeinen dahin, dafs die mächtigen Dolomitmassen, die sogenannten Korallenriffe, wie z. B. Schlern, Sella u. s., nicht organogenen Ursprungs sind, sondern echter mariner Sedimentbildung ihre Entstehung verdanken, und dafs ihr riffartiges Aussehen weniger der Verschiedenheit gleichalteriger Sedimente der Trias, als den tektonischen Bewegungen der Gesteine im Tertiär während der Hauptfaltungsperiode der Alpen zugeschrieben werden mufs.

Die Resultate der anziehend geschriebenen Arbeit sind dahin zusammenzufassen, dafs Unregelmäfsigkeiten des Meeresbodens, die zum Teil durch die vulkanischen Ereignisse bedingt waren, den ersten Grund für die starke Differenzierung der Sedimente bildeten; dafs echte Korallenbildungen in den isolierte Stöcke, nie aber grofse Massen bildenden Cipitkalken zu sehen sind; in der Periode der Wengener Schichten begann im nördlichen Teile des Gebiets auf einer submarinen vulkanischen Erhebung die Korallenfauna sich anzusiedeln, welche in dem sich senkenden Gebiete während der Cassianer Zeit weiter nach Norden hin, gegen das Festland zu um sich griff. Ausgedehntere Bänke von Korallen wurden in der Raibler Periode an verschiedenen zerstreuten Punkten gebildet und zeigen ausgezeichnete Analogien mit den an rezenten Korallenbänken beobachteten Erscheinungen des weiten seitlichen Ausgreifens und der Terrassenbildung solcher Korallenbauten während der Perioden langsamer negativer Strandverschiebungen.

In ihrer Gesamtheit sprechen die Resultate nicht für Darwins Korallenriff-Theorie, die auf lange Zeiträume hin ein gleichmäfsiges Sinken des Meeresbodens auf der einen und progressives Wachstum der Korallen auf der andern Seite verlangt; dagegen ergibt sich eine grofse Wahrscheinlichkeit, dafs die mächtige Kalk- und Dolomitmasse des Schlern, des Typus der triadischen Riffe, eine marine Sedimentbildung von keineswegs organischem Charakter ist.

Für die weitere Forschung in den Dolomit-Alpen enthält die Arbeit nicht aufser Acht zu lassende Gesichtspunkte, und sie wird infolge ihrer Klarheit und anregenden Form der Darstellung auch einem weitern Leserkreise empfohlen werden können. *K. Futterer.*

129. **Fritzsch**, Magnus: Über Höhengrenzen in den Ortler-Alpen. 8°. (Inaug.-Diss.) Leipzig 1894.

Der Verfasser hat zwei Sommer darauf verwendet, eine grofse Anzahl Bestimmungen der Höhengürtel in den Ortler-Alpen auszuführen. Er hat danach festgestellt die Höhen: des Getreidebaus und der dauernd bewohnten Siedelungen, der Bergmähder, der Alpenweiden und Alpenhütten, der Wald- und Baumgrenze, des Gürtels der Gletscherenden, der orographischen und der klimatischen Firngrenze. Über die angewandeten Methoden ist zu bemerken, dafs die einzelnen Daten teils barometrisch, teils aus dem vorliegenden vortrefflichen Kartenmaterial gewonnen sind. Bei Bestimmung der „Firngrenze" kehrt der Verfasser zu der alten Beobachtungsweise zurück, auf den Gletschern die jeweilige Grenze der Schneebedeckung des Gletschereises festzustellen. Er hat dabei allerdings alle Vorsicht angewendet und insbesondere, um vergleichbares Material zu erhalten, diese Beobachtung innerhalb möglichst weniger Tage vorgenommen; dabei war er auch insofern vom Glücke begünstigt, als die von ihm gewählten Tage in dem betreffenden Jahre (1892) thatsächlich diejenigen waren, in welchen die Gletscher am höchsten hinauf schneefrei wurden.

Die Ergebnisse über Schneegrenzhöhen stimmen vollständig mit denen überein, welche der Referent vornehmlich aus der Vergleichung der verfirnten Räume mit den von der Isohypse 2600 m eingeschlossenen Räumen gewonnen und in den „Gletschern der Ostalpen" mitgeteilt hatte. Danach liegen alle Höhengürtel in den Ortler-Alpen aufserordentlich hoch: die klimatische Firngrenze auf der Süd- und Südwestseite über 3000 m, und nirgends unter 2850 m; die Baumgrenze im Maximum bei 2323 m, im Mittel bei 2253 m; die Waldgrenze noch über 2100 m; ebenso die Schäferhütten; selbst die Mähwiesen gehen im Maximum noch über 2100 m; die mittlere Höhe der dauernd bewohnten Siedelungen ist bei 1377 m; das Maximum erreicht aber sogar die ungewöhnliche Höhe von 1927 m (Stallwieshof im Martellthal); ebenso hoch reicht dort auch der Getreidebau. Die ausführlichen und besonnenen Erörterungen des Verfassers verleihen den von ihm gefundenen Daten den Charakter voller Vertrauenswürdigkeit. Über die Art der Bewirtschaftung, die auf der italienischen und deutschen Seite ziemlich verschieden ist, werden recht interessante Beobachtungen mitgeteilt. Leider fällt der Vergleich nicht zu Gunsten der deutschen Seite aus. Auch über die Gletscherbewegungen der letzten Jahre werden einige neue Nachrichten gebracht. Zwei Karten illustrieren die Verhältnisse für das Suldin- und das Martellthal; sie lassen an Übersichtlichkeit zu wünschen übrig.

Im ganzen haben wir eine sehr gelungene Arbeit vor uns, welche sich den schönen Aufsätzen Schindlers über Kulturgrenzen in andern Teilen der Alpen (Zeitschr. d. D. u. Ö. A.-V.) würdig anreiht, wenn sie sich auch in Form und Methode von ihnen stark unterscheidet. *E. Richter.*

130. **Böhm**, A. v.: Die Steiner Alpen. Gr.-8°, 91 SS. Wien, Gerold, 1893.

Eine Streitschrift gegen Professor Frischauf, der für den Namen Sannthaler Alpen eintrat. An der Hand eines sehr umfangreichen Beweismaterials soll hier dargethan werden, dafs der Name „Steiner Alpen" der allein berechtigte ist. (Vgl. Peterm. Mitt. 1892, S. 92 u. 198.) *Supan.*

Digitized by Google

131. **Loczy**, v.: Bericht über die Thätigkeit der Plattensee-Kommission in den Jahren 1892 u. 1893. (Abrégé du Bulletin de la Société hongroise de Géographie 1894, XXII, S. 20.)

Dem französischen Auszug des ersten dieser Berichte, der 1891 erschien, ist nun ein deutscher des zweiten gefolgt, der den Inhalt des ungarischen Originalberichte — mit Ausnahme der Illustrationen — ziemlich vollständig wiedergibt. Die Ungarische Geographische Gesellschaft hat ein sehr umfangreiches und umsichtiges Programm für die Untersuchung des Plattensees aufgestellt, der bei seiner grofsen Ausdehnung — nach des Referenten planimetrischer Vermessung 603 qkm (mit Kis-Balaton) — und geringen Tiefe (3—4 m) ganz andre Probleme zu lösen gibt, als die alpinen Seen. Nun liegen nach mehrjähriger Arbeit bereits sehr interessante Ergebnisse vor, deren merkwürdigste wir den geologischen Untersuchungen des kenntnisreichen und unermüdlichen Professors v. Loczy verdanken. Der Plattensee liegt am Südrande der triassischen ungarischen Mittelgebirge (Bakony) in horizontalen pontischen Schichten eingesenkt. Geröllelreifen, welche von alten Flüssen herrühren und sich dem Gebirge quer über den jetzigen See auf das Süduser hinüberreichen (deren pliocäner Ursprung sicher ist), beweisen, dafs der See zu dieser Zeit noch nicht bestanden hat; im Diluvium war er aber bereits vorhanden, und zwar mit einem 5—6 m höheren Wasserstand als gegenwärtig. v. Loczy nimmt an, dafs in der diluvialen Zeit Grabenversenkungen entstanden sind. Zuerst mögen sich nur einzelne Seen in den vom Gebirge herabführenden Flufsthälern angesetzt haben, die sich durch „die Arbeit der windgepeitschten Wellen" vereinigt und die jetzige regelmäfsige Gestalt erhalten haben.

Der durchaus vorherrschende Nordwind spielt überhaupt auf dem See eine grofse Rolle. Am Norduser sind alle staub- und sandartigen Bildungen weggeblasen, am Süduser hingegen angehäuft; hier sind alle Buchten durch unterseeische Nehrungen abgesperrt und am Ufer Dünen aufgeschüttet.

Die Temperatur des Sees schwankt bis zum Grunde mit der Lufttemperatur. Der See gefriert schon im November; unter dem Eise betrug die Temperatur 0°, an den tiefsten Stellen, bei 8—10 m, + 2,6°; der Grundschlamm zeigte 3,5° C. Die Eisdecke ist von mächtigen Spalten durchzogen, welche die einzelnen Vorgebirge jedes Ufers mit einander verbinden, die Buchten überspringen, genau wie an den Kärntner Seen. Die winterlichen Nordwinde treiben Staub, Erde und erbsengrofse Kiesel „in langen geraden Linien mit Schnellzugsgeschwindigkeit über den Eis. Auch der Schnee wird nach dem südlichen Ufer getragen. Zuerst bilden sich dort in der Windrichtung lange niedrige, bald aus deren Vereinigung auf die Windrichtung senkrechte Wehungen, ähnlich den Barkhanen, wie sie der Flugsand bildet". Im Sommer ist der See durch die starke Wellenbewegung, die den Grundschlamm aufwühlt, stets getrübt. Die nördliche Hälfte des Sees ist mit 1—4 m tiefem, sehr weichem Schlamm bedeckt, die südliche Hälfte zeigt festen Boden. Auch diese Erscheinung ist dem Wellengang zuzuschreiben; am Norduser wird Staub eingeweht; gegen das Süduser zu ist aber der Wellengang so stark, dafs der Grundschlamm an das Ufer geworfen wird. Die „beine oder Wisse oder Strandbank" ist beim Plattensee sehr stark entwickelt und zeigt eine Breite von 100—200 m mit einer Tiefe von 1,2—1,5 m; dann sinkt der Seegrund rasch auf 4 m; sie ist auch am Norduser schlammfrei.

Zwei Limnographen zeigten, dafs der See auch „Seichen" besitzt. Diese werden nur zum Teil durch Luftdruck-Differenzen hervorgerufen; die häufigere Veranlassung ist der Wind, der die Seewasser verschiebt. Die ungarische Ausgabe bringt Proben der sehr komplizierten Originalkurven.

Bei der Naturforscher-Versammlung in Wien machte v. Loczy noch weitere interessante Mitteilungen über Bohrungen, welche beweisen, dafs der See seit seinem diluvialen Hochstand auch schon eine Zeit viel niedrigern Standes erlebt haben mufs. Davon enthält der vorliegende Bericht noch nichts. Die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen fallen nicht in den Rahmen dieses Referats.

Es sei schliefslich der Wunsch gestattet, dafs die deutsche Ausgabe dieser interessanten und dankenswerten Mitteilungen, deren Fortsetzung wir mit Spannung entgegensehen, vor dem Druck der Durchsicht eines der deutschen Sprache vollkommen mächtigen Korrektors unterzogen werden möchte. *E. Richter.*

Schweiz.

132. **Schweiz.** Topograph. (Siegfried-) Atlas im Mafsstabe der Originalaufnahmen.

42. Lief. Bl. 248: Vorder-Wäggithal, 260: Schweiz, 288: La Muratte, 290: Lignerolles, 291: Vallorbe, 378: Stanserhorn, 433: Gimel, 435: Bussigny, 441: La Dôle, 468: Lécherette, 470: Les Ormonts. — 43. Lief. Bl. 209: Lowerz, 296: Thierrens, 303: Cossonay, 376: Pilatus, 386: Flühli, 387: Sörenberg, 388: Giswilerstock, 442 St. Cergue, 444: Craesier, 471: Tornettes, 545: Mendrisio, 547: Chiasso Bern, Eidgenöss. Stabsbureau, 1894. à Bl. fr. 1.

133. **Früh, J.:** Die Erdbeben der Schweiz im Jahre 1892. (S.-A. aus Annal. d. Schweiz. Meteorol. Zentralanstalt 1892.) Vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 681.

Sechs Erdbeben mit 16 zeitlich getrennten Erdstöfsen. 1) 1. Januar: Rhein-Plessur-Beben, lokal am Rheinknie. 2) 5. Januar: Ausläufer des lombardo-vicentinischen Bebens, bis in das Engadin reichend. 3) 9. Februar: Rambach-Adda-Beben, lokal im obern Addagebiet. 4) 5. März: Ein Ausläufer des piemontesischen Bebens reicht bis an den Nordabhang der Penninischen Alpen. 5) 1. April: Berguner Querbeben, auf die Gegend des P. d'Err-Stockes im obersten Engadin beschränkt. 6) 1. August: Das alpin-jurassische Beben, welches fast die ganze Nordosthälfte der Schweiz umfafste und innerhalb der Linie Untersee, St. Gallen, Aarau und Aaremündung eine Intensität von 5, vielleicht 6 erreichte. Ein Erdbebenherd läfst sich auch hier aus den Angaben über die Stofsrichtungen nicht ermitteln.

Mit den Nachträgen für 1880, 1889, 1890 und 1891 zählt die schweizerische Statistik für die Periode 1880—1892 91 Erdbeben mit 612 zeitlich getrennten Stöfsen. *Supan.*

134. **Hefs, Cl.:** Die Hagelschläge in der Schweiz in den Jahren 1883—1891 und Theorie der Entwickelung und des Verlaufs der Hagelwetter. (Beilage zum Programm der Thurgauischen Kantonschule für das Schuljahr 1893/94.) 76 SS., 4 Tafeln, 3 Karten. Frauenfeld, Huber & Co., 1894. M. 3,60.

Ein am 6. Juni 1891 im Kanton Thurgau eingetretenes Hagelwetter gab dem Verfasser die Veranlassung zu einem eingehenden Studium der Hagelwetter überhaupt. Das Ergebnis desselben ist in der vorliegenden Abhandlung niedergelegt. In dem ersten Teile untersucht der Verfasser die Hagelschläge in der Schweiz in den Jahren 1883—1891 und zwar nach ihrer Verteilung und Ausdehnung, nach ihrer Fortpflanzungsrichtung und nach ihrer Abhängigkeit von den oro- und hydrographischen Verhältnissen. Auf Grund dieser Untersuchung sind dann Karten entworfen, welche uns die betreffenden Erscheinungen sehr klar veranschaulichen. Bei der Zusammenstellung der Hagelschläge nach der Häufigkeit ihres Eintretens, also nach ihrer Frequenz, zeigt sich ohne weiteres, dafs die gröfste Hagelfrequenz dem Voralpengebiete, die zweitgröfste dem Jura und die geringste dem Mittel- oder Hügellande zukommt. Hinsichtlich der Fortpflanzung konnte festgestellt werden, dafs von der Gesamtzahl aller Hagelzüge 48 Proz. auf und zwischen die Richtungen W—E und SW—NE fielen; 41,4 Proz. der Hagelwetter waren richtungs- oder ungbs. Die Hagelzüge selbst verteilen sich so über die Schweiz, dafs gewisse Gebiete vorwiegend als Ausgangspunkte von Hagelschlägen erscheinen — Strahlungsgebiete —, andre, welche bei vorüberziehenden Gewittern strichweise verhagelten — Strichgebiete. Unter diesen finden sich solche, welche nur von einer, und solche, welche von verschiedenen Seiten von Hagelwettern bestrichen worden sind — Kreuzungsgebiete. Endlich zeichnen sich einige Gegenden dadurch aus, dafs sie als Zielpunkte des Hagelzuges gegolten haben — Zielgebiete. Die Untersuchungen über den Einfluss der oro- und hydrographischen Verhältnisse auf die Entwickelung der Hagelschläge haben zur Erkenntnis einer Reihe von Thatsachen geführt, die wir in folgende Sätze kurz zusammenfassen wollen: Zur Hagelbildung disponiert sind besonders die Thäler, unter diesen namentlich die Sumpf- und Seethäler, weiter Flufsthäler, welche in der Richtung der Gewitterzüge ansteigen oder abfliefsen, dann diejenigen der Voralpen und des Jura, welche durch eine westöstlich gelagerte Gebirgskette gegen Süden abgeschlossen sind. Weniger von Hagelschlägen betroffen werden unter den Thälern die Föhnthäler und solche, welche von baumreichem Kulturboden bedeckt sind. Die Berge, die Rückseiten von Bergketten, die dem Gewitterzug entgegenstehen, starkbewaldetes Hügel- und Bergland, sowie ausgedehnte Kulturgebiete bleiben im allgemeinen von stärkeren Hagelschlägen frei. Hiernach erscheinen die Wandlungen eines Hagelstreifens und das Intermittieren der Hagelschläge deutlich als die Folgen der Feuchtigkeits- und Kulturverhältnisse des Bodens und seiner vertikalen Gliederung.

Der zweite Teil der Abhandlung, in welchem uns der Verfasser seine Theorie der Entwickelung und des Verlaufs der Hagelwetter vorträgt, beginnt mit der Darstellung einer experimentellen Untersuchung über das Fallen grofser Tropfen. Hefs ist der Ansicht, dafs die Hagelkörner vielfach ursprünglich Wassertropfen von gleicher Gröfse gewesen sind, und da solche nach seinen Versuchen nur bestehen können, wenn zwischen Luft und Tropfen entweder keine oder nur eine geringe Geschwindigkeitsdifferenz besteht, so nimmt er an, dafs dieselben in einer mit dem Tropfen schwebenden oder stürzenden Luftmasse in einem bestimmten Moment plötzlich

Digitized by Google

gefroren sind. Danach besteht also innerhalb eines Hagelwetters ein abwärts gerichteter Luftstrom. Wie letzterer entstande kommt, sucht er im folgenden Abschnitt auf Grundlage des bekannten Reyesschen Werkes sowie der jüngsten Untersuchungen von Elster und Geitel über die Elektricität atmosphärischer Niederschläge und derjenigen von Lenard über die Elektricität der Wasserfälle in folgender Weise zu erklären: In einer durch irgendeine Ursache aufsteigenden Luftsäule wird schliefslich der gröfste Teil des vorhandenen Wasserdampfes kondensiert, durch den aufwärts gerichteten Luftstrom werden die entstandenen Wassertropfen an einander getrieben und dadurch positiv, die durchstreifende Luft dagegen negativ elektrisiert, es bildet sich eine mächtige Wolkenmasse, die aus zwei übereinander lagernden Schichten mit verschiedener Elektricität und verschiedenen Mengen von Kondensationsprodukten besteht; mit abnehmender Kondensation vermindert sich die Steigkraft, die zahllosen Tropfen hemmen die Bewegung der Luft, die obersten Tropfenschichten kommen zur Ruhe, fallen auf die unteren und verdichten den ganzen Tropfenkörper derart, dafs die durchziehende Luft zum Stillstand kommt und nun von den fallenden Wasser- oder Eismassen abwärtsgerissen wird; die dicht zusammengedrängte Kondensationsmasse hat die ganze Bewegung in der Luftsäule zur Umkehr gebracht. Zu einem wirklichen Hagelschlag wird es in einer solchen Luftsäule im allgemeinen nur dann kommen, wenn hohe Temperatur und grofse Feuchtigkeit zu Beginn der Bewegung einen Auftrieb der Luft zu bedeutenden Höhen bedingen. Die emporsausenden Luftmassen bringen gewaltige Mengen negativer Elektricität in die obere lockere Wolkenmasse, während der untere, wasserhaltige Wolkenball gleichzeitig immer gröfsere Quantitäten positiver Elektricität ansammelt. Die Elektricitäten beider Wolkenlagen ziehen sich gegenseitig an, die obere Wolkenlage bildet dadurch eine tragende Kraft für die untere. Sobald nun eine Anzahl elektrischer Entladungen diese Tragkraft teilweise wieder vernichtet hat, beginnt die Umkehr der Bewegung. Diese Vorgänge im aufsteigenden Luftstrome können sich über einem und demselben Gebiete bis zur Umkehr der Bewegung vollziehen — stationäres Hagelwetter, oder es schreiten die Erscheinungen von Ort zu Ort vorwärts — fortschreitendes Hagelwetter. Für die letzteren hat der Verfasser festgestellt, dafs sie einer fortschreitenden Transversalwelle gleichen, in welcher die Kondensationsprodukte die schwingende Masse und die Kondensationswärme fortwährend die nötige Energie liefert. Die Ursache des Fortschreitens ist das Vorhandensein einer Luftsäule labilen Gleichgewichts auf der Vorderseite, welche leicht in die aufsteigende Bewegung übergeht, also jenem oben beschriebenen Vorgang sich einfügt. Auf die Fortpflanzung und die Entwickelung eines Hagelwetters mufs naturgemäfs die Konfiguration des Bodens einen erheblichen Einfluss haben. Nach den theoretischen Untersuchungen von Hefs hierüber können Hagelwetter sich verbreiten und sich zusammenziehen, sich trennen und wieder vereinigen, in Riesel und Regen übergehen und auch wieder mit gröfserer Gewalt einsetzen; es sind das alles Erscheinungen, verursacht durch eine mächtige Welle, welche über dem Meere einer stagnierenden Schicht geradlinig fortschreitet und deren Rücken abwechselnd sich hebt und senkt, je nachdem die darunterliegenden Luftsäulen länger oder kürzer, wasserreicher oder wasserärmer sind. Gewifs steht dieser Satz in gutem Einklang mit den Ergebnissen, zu welchen die Untersuchungen der Hagelschläge in der Schweiz selbst geführt haben. An einigen speziellen Fällen konnte der Verfasser denn auch die gute Übereinstimmung zwischen Theorie und Beobachtung nachweisen. Gerade dieser Umstand bewog uns, etwas ausführlicher über die vorliegende interessante Schrift zu berichten, auf welche wir dadurch die Aufmerksamkeit der Fachmänner zu lenken wünschen.

Ule.

135. **Hotz**, Rud.: Basels Lage und ihr Einfluss auf die Entwickelung und die Geschichte der Stadt. (Wissenschaftliche Beilage zum Bericht über das Gymnasium.) 4°, 28 SS. Basel 1894.

Der Verfasser behandelt zunächst eingehend die hydrographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse der weiteren Umgebung Basels als die natürliche Grundlage für die Entwickelung dieser Stadt. Basel liegt dennoch auf der Linie der gröfsten Einschnürung des Rheinstromgebiets zwischen Donau und Doubs. Weiter bildet es den Verbindungspunkt zwischen dem System des Hochrheins und demjenigen des Mittelrheins. Trotzdem es an einem grofsen Strome liegt, ist die Schiffahrt gegenwärtig bedeutungslos; dieselbe hat nur im Mittelalter geblüht. Die geologische Entstehung der oberrheinischen Tiefebene und mit ihr diejenige des Grund und Bodens von Basel ist noch heute von vielseitigem Einfluss auf dieses Gemeindewesen. Ihr verdankt die Stadt gutes Trinkwasser sowie auch die Möglichkeit, eine Reihe mineralischer Schätze zu erwerben, wie Salze, Kalk- und Sandsteine. Die allerjüngste diluviale Bedeckung des Bodens bildet die Grundlage Basels selbst; ihr gehört aber aufserdem der weitverbreitete fruchtbare Löfs an. Mehr noch sind die geologischen Verhältnisse insofern von Bedeutung geworden, als sie die klimatisch so begünstigte oberrheinische Tiefebene geschaffen haben. Basel nimmt am Südende derselben eine ähnliche Stellung ein wie Frankfurt am Nordende. Zu ihr führen eine Zahl wichtiger Strafsen, vor allem diejenige, die durch die Burgunder Pforte hindurchgeht.

Der Mensch und die Geschichte bilden dann den Gegenstand des zweiten Abschnitte der Abhandlung. In der Umgebung Basels lebt hauptsächlich ein Gemisch von Franken und Alemannen, was zum Teil noch aus den Ortsnamen zu erkennen ist. Natürlich sind der Bedeutung der Stadt als Verkehrscentrum entsprechend im Laufe der Geschichte auch andre Zuwanderungen erfolgt. Die Gunst der Lage Basels tritt gerade bei Betrachtung der Verkehrswege am deutlichsten hervor. Bei dieser Stadt treten zahlreiche der wichtigsten Strafsen in die fruchtbare Rheinebene ein, deren verkehrsgeographische Bedeutung aber wohl kaum in dem Umstande zu begründen sein dürfte, dafs hier die Längen- und Breitenachse Europas sich schneidet, wie es der Verfasser will. Die Lage im Kreuzungspunkt europäischer Hauptverkehrswege hat der Basler Gegend auch den geschichtlichen Stempel aufgedrückt. Am mächtigsten hat die Entwickelung Basels der Beitritt zum Bunde der Eidgenossen im Jahre 1501 beeinflufst. Basel verlor dadurch seine Bedeutung für die oberrheinische Tiefebene, entfaltete sich aber innerhalb des Bundes um so blühender. *Ule.*

Frankreich.

136. **Service vicinal.** Carte de France, dressée par ordre du ministre de l'intérieur. 1:100 000. (Schlufslieferung.)

Bl. VIII 35: Saint-Jean-de-Luz — IX 35: Bayonne, 36: Saint-Jean-Pied-de-Port — X 37: Sainte-Engrace — XI 37: Larunz — XII 37: Lue, 38: Gavernie — XIII 38: Val-d'Aroque — XIV 38: Mont-Louch — XV 38: Perles — XVII 39: Céret — XVIII 39: Banyuls-sur-Mer — XXIX 38: Calvi — XXX 38: Calenzana — XXXI 37: Luri, 38: Bastia.

Zinkogr. Paris, Hachette, 1894. à fr. 0,75.

137. **Service géographique.** Carte de France, publiée par le ———. 1:200 000.

Bl. 62: Vieux-Boucau, 63: Mont-de-Marsan, 64: Montauban.

Zinkogr. Paris, Dép. de la guerre, 1894. à fr. 1,50.

138. **Paris.** Carte des environs de ———. 4 Bl. 1:80 000. Ebend. fr. 6.

139. **Service hydrogr.:** Corse: De la pointe Sénétose au cap Muro; Golfe de Valinco. (Nr. 4786) — Du cap Muro au cap Feno; Golfe d'Ajaccio. (Nr. 4787) — Du cap Rosso au cap Cavalo; Golfe de Porto. (Nr. 4818). Paris 1894.

140. **Admiralty.** France, N coast: Cape Levi to Fécamp. 1:149 000 (Nr. 2613) — Fécamp to Boulogne. 1:146 000 (Nr. 2612) — Cayeux to Boulogne. 1:73 000 (Nr. 2148) — Cape Barfleur to Courseulles. 1:75 300 (Nr. 2073) — Havre to river Durdent. 1:75 300 (Nr. 2146) — River Durdent to Cayeux. 1:75 300 (Nr. 2147). à 2 sh. 6. — — S coast: Cape St. Sebastien to Cette. 1:146 000 (Nr. 1804). 3 sh. — Port of Cette. 1:10 150 (Nr. 367). 1 sh. 6. London, Hydrogr. Dep., 1894.

141. **Carte géologique** détaillée de la France. 1:320 000.

Bl. 27: Barneville et Jersey, 40 et 56: Plouguernoeu et Onessant, 60: Dinan, 123: Navers, 150: Thonon, 160 et 160bis: Annecy, 160ter: Valloreine.

Bl. 13: Paris. 1:80 000.

Paris, Baudry, 1894.

142. **Winkler**, J.: Germaansche Plaatsnamen in Frankrijk. (Abdruck aus „Het Belfort".) 8°, 52 SS. Gent, Siffer, 1894.

Deutsche Ortsnamen finden sich zahlreich in Artois und weiter westwärts bis in die Westdepartemente der Normandie, wo z. B. Bayeux (früher Bajocasses) den Namen nach den dort von Gregorius Turonensis erwähnten Bajokassiern, einem Sachsenstamme, trägt. In Artois deuten die mit englischen nächstverwandten, ja teilweise gleichlautenden Ortsnamen darauf hin, dafs dieselben deutschen Völkerschaften sich hier in den Schlufsjahrhunderten des Altertums ansiedelten, die sich auch an der Germanisierung Britanniens beteiligten. Die artesischen Namen auf tun (Zaun, Gehöft, Gemeinde) mit dem patronymischen Suffix -ink sind sächsisch, die auf hem mit -ing fränkisch, die auf hem oder um mit -inga friesisch. So ist

Digitized by Google

Spanghem in Artois soviel wie Spanningaheim (— Wohnstätte des von Span abstammenden Geschlechts), also gleichbedeutend mit Spannum in Niederländisch-Friesland. Vereinzelte Spuren von sächsischen Ansiedelungen finden sich übrigens auch in den Niederlanden außerhalb des von Niedersachsen bevölkerten Ostens, z. B. das Dorf Sassenheim zwischen Haarlem und Leiden. Nur in Artois begegnet neben weg (Weg) die Form wog; 1286 heißt z. B. ein Weg, der von Gisen (Guines) nach Witsand (d. h. Weißsand, jetzt französiert Wissant) führt, Gisenewog. Ganz ähnlich wie auf englischem Boden lautet dagegen auch in Ortsnamen von Artois Mühle mille (Wimille — Windmille), Brücke brigge, Pole rok; vgl. englisch mill, bridge, rock. Ebenso verhalten sich stie, stripe, stien in den artesischen Namen zu englisch stne, streep, steen. Das im Englischen eker gesprochene Wort für Acker (acre) entspricht genau dem friesischen eker (z. B. Francker in Friesland). Natürlich kommen in dem seit mehr denn tausend Jahren romanisierten Artois wunderliche Entstellungen der deutschen Ortsnamen vor. Aus Hilderingahem wurde Hydrequent, aus Ermengaheim Rinxent; erst in unserm Jahrhundert maskierte man den Gehöftnamen Ophove um in Au Pauvre. *Kirchhoff.*

143. **Fraipont,** G.: Les Vosges. Gr.-8°, XII u. 426 SS., 160 Originalzeichnungen des Verf., eine Karte. Paris, Laurens, o. J. (1894).

Dieses prächtig ausgestattete Werk enthält die Reiseerinnerungen eines französischen Malers, welcher, um Skizzen zu sammeln, den französischen Teil der Vogesen und das ganze Vorland bis Belfort, Plombières, Vittel, Domremy, Toul und Nancy durchreist hat. Die Grenze wurde nur an wenigen Punkten überschritten. Die Kreise der Geographen haben allen Grund, dem Verfasser für seine Zeichnungen dankbar zu sein, welche uns Landschaft, Städte, Dörfer und Bauwerke eines nicht übermäßig oft geschilderten Stückes von Frankreich in anschaulichster Weise vor Augen stellen. Der Text hat durchaus keinen wissenschaftlichen Charakter. Freilich wird man mit Vergnügen das lebhaft geschriebene Buch des übrigens nicht gerade deutschfreundlichen Malers durchlesen, aber doch stets den Eindruck haben, daß Fraiponts schöne Bilder denn doch einen etwas gehaltvollern und ernsthaftern Text verdient hätten, als ihn der Verfasser, der versichert, keinerlei geographische Kenntnisse zu besitzen, bieten konnte. Nur über lokale Industrien, sowie hier und da über Sagen und Anschauungen des ziemlich urwüchsigen Volkes wird einzelnes Beachtenswerte mitgeteilt. In ähnlichen Bänden sollen auch die andern französischen Gebirge, zunächst der Jura, behandelt werden. *F. Hahn.*

144. **Lyon et la Région Lyonnaise.** Von verschiedenen Verfassern. Herausgegeben von der Geogr. Gesellsch. in Lyon anläßlich des 15. französischen Geographentages 1894. Gr.-8°, LXVI u. 150 SS., 1 Karte. Lyon, Vitte, 1894.

Dieses Sammelwerk ist etwa den Städtebeschreibungen zu vergleichen, welche bei uns für die Teilnehmer an den Naturforscherversammlungen zu erscheinen pflegen. Es bietet eine im ganzen genommen sehr brauchbare Übersicht der physischen und wirtschaftlichen Verhältnisse nicht bloß der Stadt Lyon, sondern der ganzen „région Lyonnaise", welche die Verfasser im W bis an die Loire, im O bis an den Fuß der Alpen ausdehnen. Orographie und innerer Bau werden ausreichend dargestellt, auch die gerade bei Lyon so auffälligen Flußverlegungen, sowie die Erscheinungen der Eiszeit gebührend hervorgehoben. Den Hauptteil des Buches nehmen natürlich die zahlreichen Kapitel über die Stadt Lyon selbst in Anspruch, ein Plan ist leider nicht beigegeben. Auch in Lyon beginnt sich jetzt eine City herauszubilden; der schmale, langgestreckte Stadtteil zwischen Rhône und Saône, in welchem sich die Hauptgeschäftsstraßen befinden, nimmt an Volksmenge ab; die stärkste Zunahme zeigt sich am linken Rhôneufer, wo allerdings auch am meisten Platz zur Anlage neuer Straßen ist. Die Zahl der Deutschen in Lyon betrug 1891 kaum 1000, im ganzen Departement 1434, die der Italiener aber 7800 resp. 9494. Sehr ausführlich wird die Industrie, besonders die Seidenindustrie, nach allen Gesichtspunkten behandelt, ebenso der Verkehr. Die Eisenbahnen haben sich auch bei Lyon wie in ganz Frankreich anfangs nur langsam entwickelt, wenn auch die älteste, später vielfach umgebaute Bahn des Landes in Lyon mündet (Lyon—St. Étienne—Roanne, teilweise 1828, die Lyon 1832 eröffnet). Nicht minder eingehend werden die wirtschaftlichen Verhältnisse St. Étiennes, St. Chamonds und der übrigen Städte behandelt. Aus den Tabellen über den Weinbau des Landes ersieht man, daß die durch die Phylloxera verursachten Schäden, hier wenigstens, fast ganz wieder ausgeglichen sind. Beigegeben ist ein nicht besonders schöner Überdruck aus der Carte de France in 1:320 000, auf welchem die Verbreitung des Weinbaus — wie mir scheinen will, zu sehr generalisiert — eingetragen ist. *F. Hahn.*

145. **Güßfeldt,** P.: Der Montblanc. 8°, 280 SS. Berlin, Gebr. Pätel, 1894. M. 12.

Wie denselben Verfassers Schilderungen aus den Anden zuerst in Rodenbergs Deutscher Rundschau, dann etwas überarbeitet als Buch erschienen sind, so auch seine letzten Beschreibungen einer Anzahl von Bergfahrten in der Berninagruppe, den Grajischen Alpen und hauptsächlich in der Mont-Blanc-Gruppe. Man kennt die eigentümliche, in hohem Grade subjektive Darstellungsweise des Verfassers, seinen glänzenden, wenn auch etwas preziösen Stil. Wissenschaftliche Beobachtungen im eigentlichen Sinne wird man hier vergeblich suchen; als Beschreibungen der Hochgebirgsnatur und vor allem der Art und Weise, wie sich die Gefahren und Mühen großartiger und schwieriger Unternehmungen in der Seele eines höchst aufmerksamen Selbstbeobachters spiegeln, werden sich Güßfeldts Schriften einen dauernden Platz bewahren, freilich vielleicht mehr in der schönen als in der wissenschaftlichen Litteratur. *Richter.*

146. **Helbronner,** P.: Une semaine au Mont Blanc, Août 1893, 8°, 61 SS., 3 Taf. Paris, Steinheil, 1894.

Eine sehr ausführliche Schilderung eines mehrtägigen Aufenthalts im Observatorium Vallot, 4365 m, welche keine wissenschaftlichen Mitteilungen enthält, aber eine lebhafte Vorstellung von dem außerordentlichen Aufwand gibt, mit welchem dieses Unternehmen durchgeführt wurde. *Richter.*

147. **Richardson,** R.: Corsica. Notes on a recent visit. (The scottish geogr. Mag. Bd. X, Nr. 10, S. 505—524.)

Reiseaufzeichnungen eines schottischen Touristen, der im wesentlichen für solche und für englische Sportsmänner schreibt. Das Selbstgesehene tritt weit zurück hinter den Lesefrüchten. Spezielle geographische Vorbildung legt der Verfasser nicht an den Tag. Die beigegebene Kartenskizze in 1:500 000 enthält die wichtigsten Wälder und die (zum großen Teil nicht im Betrieb befindlichen) Bergwerksunternehmungen. Im Anhang Titel neuerer Werke über Corsica und meteorologische Tabellen zweier Hand. *Th. Fischer.*

148. **Riche,** A.: Étude stratigraphique sur le Jurassique inférieur du Jura méridional. (Ann. Université de Lyon, Tome XII, 3e fascic.) Paris, Masson, 1893. fr. 12.

Der 396 Seiten starke Band enthält eine stratigraphische Detailschilderung des untern Jura in der Gegend zwischen Sons-le-Saunier im Norden und Chambéry—Grenoble im Süden. Eine „Carte des directions orographiques principales du Jura méridional" dient zur Orientierung. Im Norden unterscheidet der Verfasser von Ost nach West: 1) die Regionen der hohen Ketten; 2) die Region der Plateaus, wo gegen Süden konvergierende Verwerfungslinien auftreten, welche das stufenartig von West nach Ost ansteigende Land in spitzwinklig nach Süden sich erstreckende Schollen zerteilen; 3) die Region „du vignoble" bildet nur im Norden des Gebiets eine schmale, hauptsächlich aus Lias und Trias bestehende, ebenfalls von N—S laufenden Verwerfungen durchfurchte Randzone gegen die Niederung der Bresse. Gegen Süden entwickeln sich aus den Plateaus Ketten, die sich zu einem Bündel scharen und in N—S-Richtung bis zur Rhone verlaufen. Südlich der Rhone ist auf der Westseite der Ketten denselben noch ein Stück Tafeljura, die „Ile Crémieu", vorgelagert. Der untere Jura tritt hauptsächlich in den westlichen Gebieten an die Oberfläche, im Osten in der Region der hohen Ketten ist er hauptsächlich nur in den Clusen aufgeschlossen.

Im Speziellen werden nun stratigraphisch und paläontologisch die Etagen: Bajocien, Bathonien und Callovien, sowie das untere Oxford besprochen, d. h. Murchisonae- bis Cordatus-Schichten.

I. Bajocien. Eine Schicht mit Cancellophycos bildet im ganzen südlichen Jura einen konstanten Horizont an der Basis des Bajocien, eine Korallenbildung, die auf Crinoidenkalken liegt, schließt die Etage nach oben ab. Im Gebiet der Ile de Crémieu fehlen die Korallenbildungen des Bajocien fast vollständig, an Stelle derselben erscheint ein kompakter Kalk mit verkieselten Ammoniten, unter denen besonders die mediterrane Form Phylloceras von Wichtigkeit und Interesse ist.

II. Bathonien. Als Leitfossil für das unterste Bathonien tritt „Pecten exaratus" auf. Der obere Teil des untern Bathonien ist durch eine Korallenfacies (Grosoolith) im westlichen, durch eine Ammonitenfacies im östlichen Teile charakterisiert. Sehr interessante Faciesverhältnisse zeigt das obere Bathonien: Im Nordwesten ist auch das obere Bathonien als Hauptoolith entwickelt, im westlichen Teile, im Bas-Bugey, sind hydraulische Kalke mit Silexlagern in einer Gesamtmächtigkeit bis zu 45 m verbreitet. Im mittlern Teil des südlichen Jura findet sich in den obersten Teilen des Bathonien eine bryozoenreiche „Dalle nacrée".

III. Callovien. Das Callovien ist viel einheitlicher durch das ganze Gebiet ausgebildet, als die beiden tiefern Etagen. Bei normaler Ent-

Digitized by Google

wickelung lassen sich die drei Zonen des Macr. macrocephalus der Rein. anceps und des Pelt. athleta und Card. Lamberti leicht unterscheiden. In der Gegend des „Mont du Chat" verschmelzen die drei Zonen des Callovien, im Norden von „Netua" fehlt diese Etage ganz.

Das untere Oxford endlich ist als 10—30 m mächtige Mergel mit verkiesten Fossilien entwickelt und fehlt vollständig im östlichen und südlichen Teile des Gebiets, welche Thatsache der Verfasser im Gegensatz zu Choffat durch einen Unterbruch in der Sedimentbildung und nicht durch facielle Vertretung der Renggerischichten durch die Birmensdorfer Schichten erklärt. *C. Schmidt* (Basel).

149. **Collot, L.:** La Formation du Relief dans le Département de la Côte-d'Or. (Sonderabdruck aus den Denkschriften der Akademie in Dijon.) 8°, 23 SS. Dijon, Darantière, 1894.

Populärer Vortrag, der nur geringe Fachkenntnisse voraussetzt. Collot sucht kurz darzulegen, welche Vorgänge die Oberflächenformen der weitern Umgebung von Dijon herausgebildet haben. Gelegentlich finden sich Ausblicke in gröfsere Ferne. Die Schriften von Suefs und Heim sind verwertet. Im ganzen ist die Darstellung klar, das bescheidene Schriftchen allerdings nur zu einer sehr elementaren Orientierung über eine der interessantesten Landschaften Frankreichs geeignet. *F. Hahn.*

150. **Haug, E.:** L'origine des Préalpes Romandes et les zones de sédimentation des Alpes de Suisse et de Savoie. (Archives des sciences phys. et nat., 1894, 3e pér., T. XXXII, Nr. 8, S. 154—173.)

In dem der Zone des Chablais angehörigen Voralpengürtel sind die mesozoischen Ablagerungen in andrer Facies entwickelt als in den Kalkhochalpen, erscheinen dagegen in der Zone des Briançonnais in einer ähnlichen Ausbildungsweise wieder. Schardt stellte daher die Hypothese auf, die ganzen Voralpen seien von der Zone des Briançonnais über den Montblanc-Gürtel durch Faltung hinübergetragene Schollen. Haug gibt an der Hand einer Darstellung der chorologischen Entwickelungsgeschichte der Westalpen von der Carbonzeit bis ins Eocän eine einfachere Erklärung dieser Verhältnisse. Er führt die eigenartige Verteilung der mesozoischen Sedimente von verschiedener Facies innerhalb der Schweizer Alpen und den Kontrast zwischen der Chablais-Zone und den Kalkhochalpen auf die Entstehung einer Geosynklinale innerhalb des Chablais-Gürtels während der mesozoischen Ära zurück. Durch diese wurde eine Verdoppelung der grofsen mesozoischen Geosynklinale im Westen der Zone des Briançonnais bewirkt. Die Voralpen bilden nicht nur eine stratigraphische, sondern auch eine tektonische Individualität gegenüber den Kalkhochalpen. Die Anlage ihrer tektonischen Achse ist viel älter als die tertiäre Alpenfaltung. *C. Diener.*

151. **Termier, P.:** Le Massif des Grandes Rousses. (Bull. d. Services de la carte géolog. de la France 1894, T. VI, Nr. 40.)

An dem Aufbau der Grandes Rousses (Kulminationspunkte 3473 m) nehmen Gneifse und Glimmerschiefer, Phyllite, Carbon und Trias in der dem Dauphiné eigentümlichen Entwickelung und Lias Anteil. Den erhöhten Schichten sind mächtige Eruptivmassen von Granulit, dem Carbon solche von Orthophyr (Rombenporphyr oder Keratophyr im Sinne von Rosenbusch) eingeschaltet. Anthracit wird an drei Punkten bergmännisch ausgebeutet. Entgegen den Anschauungen von Lory spielen nicht Überschiebungsbrüche (failles), sondern orthogonale Falten im Bau der Kette die Hauptrolle. Eine Faltung vor Ablagerung des Carbon ist nur sehr schwach angedeutet. Die sehr intensiven hercynischen Faltungen (obercarbonischen oder permischen Alters) weichen in der Richtung manchmal bedeutend von den jüngern Faltungen ab, obwohl im grofsen Ganzen beide gleichsinnig gerichtet sind. Die jüngern Faltungen sind zahlreicher und enger zusammengepreist als die hercynischen und häufig überschoben. Die Hauptfalten beider Faltungsphasen fallen nicht zusammen. Die von Marcel Bertrand für das London—Pariser Becken erkannte Regel, dafs die Hemptantiklinal- und -synklinallinien sich durch alle Faltungsphasen erhalten haben, gilt für so gestörte Gebiete wie die Kette der Grandes Rousses nicht mit voller Strenge. *C. Diener.*

152. **Cosseron de Villenoisy:** Les inondations de l'Isère et du Drac. 22 SS. Grenoble, Xavier Drevet, 1894. (Bibliothèque scientif. du Dauphiné.)

Enthält eine Geschichte der Überschwemmungen dieser beiden Flüsse, mit spezieller Berücksichtigung der Stadt Grenoble. Die beiden letzten grofsen Überschwemmungen waren jene von 1856 und vom 2. November 1859. Günstig wirkt dabei der Umstand, dafs die Hochfluten beider Flüsse niemals gleichzeitig bei Grenoble eintreffen. Das Hochwasser des Drac verspätet sich regelmäfsig um 24 bis 30 Stunden gegenüber demjenigen der Isere. Da die Hochfluten mit derselben Schnelligkeit abnahen, mit der sie erscheinen, so tritt die Gefahr wenigstens nicht von beiden Seiten her zu gleicher Zeit ein. Am Schlusse der Broschüre werden einige spezielle Schutzmafsregeln für Grenoble vorgeschlagen. Eine Sicherung der umliegenden Ebene erscheint aussichtslos ohne Anlage eines eigenen Bettes zur Aufnahme der Hochwasser. *C. Diener.*

153. **Pezay, Marquis de:** Description des Vallées des Grandes Alpes, Dauphiné—Provence—Italie, avec Index des appellations anciennes et modernes des cols et passages. 104 SS. Grenoble, Bibliothèque alpine militaire, 1894.

Ein Wiederabdruck der geographischen Beschreibung des italienisch-französischen Alpengebiets von dem Marquis de Pezay, Generalquartiermeister des französischen Generalstabs, aus der im Jahre 1775 veröffentlichten „Geschichte der Feldzüge des Marschalls von Mellebois in den Jahren 1745 und 1746". Das Buch enthält eine ausführliche Routenbeschreibung der Grenzpässe vom militärischen Gesichtspunkt aus. Es ist mit einer Einleitung von dem bekannten französischen Alpinisten Henry Duhamel und mit einem vergleichenden Index der für die einzelnen Übergänge von Pezay gebrauchten und gegenwärtig üblichen Namen versehen. *C. Diener.*

154. **Delebecque, A.:** Les Lacs du Dauphiné. (Annuaire de la Société des Touristes du Dauphiné 1893.)

Der Verfasser des bekannten Atlas der französischen Alpenseen gibt hier in populärer Form einen Text zu diesem Atlas, wenigstens für die Seen des Delphinats und Savoyens. Er enthält manches sehr Interessante. Da die Tiefenverhältnisse der gröfsern Seen aus dem Atlas bekannt sind, so soll hier nur hervorgehoben werden, dafs Delebecque auch eine Anzahl Hochseen ausgelotet hat, und zwar acht kleine Seen, die am Col des Sept-Laux (auch C. des sept Lacs) nahe beisammen liegen. Der gröfste von ihnen, der etwa 1 km lange Lac Cotepen, ist nicht weniger als 70,4 m tief, und der kleinere Lac du Cos 42,3 m (bei einer Meereshöhe von 2151 und 2182 m). Man wird nur zustimmen können, wenn der Verfasser die Aushöhlung eines 70 m tiefen Beckens nicht gern der Glazialerosion zuschreiben möchte. Aber auch tektonischen Ursprungs sind die Seebecken sicher nicht. Bezüglich des Lac du Bourget, des gröfsten rein französischen Sees, schliefst sich Delebecque nicht der Erklärung Forels an (Leman, S. 247), welcher diesen See für eine Anstauung durch den Schotter der Rhone erklärte. Er greift auch hier lieber auf Heims Hypothese einer Nachsenkung des gesamten Alpenmassivs zurück. Der Lac d'Aiguebelette liegt in einer Synklinale des Jura; der Lac de Paladru scheint ein Moränensee zu sein. Den Schlufs bilden Beobachtungen der Seetemperaturen. Bei den grofsen Seen findet sich die bekannte Temperaturfolge mit einer sehr deutlichen Sprungschicht bei 10—12 m Tiefe: beim Lac de Paladru 3° vom 9. auf den 10. Meter, beim Lac d'Aigue-belette vom 10. auf den 11. Meter; die Hochseen hatten Anfang August 10—12° an der Oberfläche, zwischen 4 und 5° am Grunde. *E. Richter.*

155. **Stuart-Menteath:** Sur l'âge du granite des Pyrénées occidentales. (Bull. Soc. géol. de France 1892, 3e série, t. XX, Nr. 6, S. 345—349.)

Der Verfasser, von dem schon mehrere Arbeiten über diese Gegend vorliegen, kommt auf Grund genauerer Altersbestimmungen der in Mitleidenschaft gezogenen, bisher meist für älter gehaltenen Schichten zu dem Ergebnis, dafs der Granit der Westpyrenäen vor, während und nach der Ablagerung der Konglomerate und Kalke des Cenoman und die Ophite zum Teil gleichzeitig, zum Teil später emporgedrungen sind. *Th. Fischer.*

156. **Gorceix, Ch.:** Notes sur la géologie des environs de Bayonne. (Ebend. S. 337—344, m. e. geol. Karte in 1 : 80 000.)

Der Verfasser sucht in dieser vorläufigen Veröffentlichung besonders die Stratigraphie der Gegend um und besonders südlich von Bayonne klarzulegen. Jeder spätere Forscher wird mit seinen Anschauungen zu rechnen haben. *Th. Fischer.*

157. **Barbier, J.-V.:** Le Canal des Deux-Mers devant le congrès des Sociétés françaises de Géographie, tenu à Tours en 1893. (Sonderabdruck aus dem Bulletin de la Soc. de Géogr. de l'Est.) 8°, 30 SS., 1 Taf. Nancy, Berger-Levrault, 1893.

Der französische Geographentag in Tours hatte sich auch mit der Frage nach der Ausführbarkeit und dem Nutzen des jetzt in weiten Kreisen Frankreichs mit grofser Leidenschaft als unumgänglich notwendig hingestellten Kanals „des Deux-Mers" zu beschäftigen. Die vorliegende, sehr polemisch gehaltene Schrift ist ein Beitrag zur Beantwortung der Frage.

Digitized by Google

Es wird dargelegt, dafs der Kanal enorme Summen, vielleicht 2 Milliarden Francs, erfordern würde. Den Gegenden, welche er durchschneidet, droht er das ohnehin oft nicht reichlich vorhandene Wasser zu rauben; für den Bahn- und Strafsenverkehr zwischen dem Pyrenäengebiet und dem Reste Frankreichs wäre der tiefe und breite Graben, dessen zahlreiche Brücken — falls die erwartete starke Schiffsfrequenz einträfe — fast ununterbrochen aufgezogen werden müfsten, ein sehr störendes Hindernis. Freilich ist noch keineswegs sicher, dafs überhaupt eine erhebliche Anzahl von Handelsschiffen den mit zahlreichen Schleusen auszurüstenden Kanal passieren und die jedenfalls hohen Gebühren zahlen würde. Für die französische Kriegsflotte aber wäre der Kanal, welcher bei Naurouse eine Höhe von 189 m zu überwinden hat, nach dem Urteil Sachverständiger nichts weiter als eine sehr bedenkliche Mausefalle, in welcher die Schiffe durch irgend einen Zwischenfall lahmgelegt werden könnten. Annehmbarer scheint der billigere Plan zu sein, den alten Canal du Midi so zu verbessern, dafs er für kleine Küstenfahrzeuge bequem zu passieren wäre. *F. Hahn.*

158. **Charles-Roux,** J.: Le Canal de Jonction du Rhône à Marseille. (Revue de Géogr., Juli 1894, S. 1—72; 6 Karten.)

Die Franzosen sehen bekanntlich mit wachsender Besorgnis auf den steigenden Verkehr Genuas und der Gotthard-Linie und möchten alles aufbieten, um wenigstens einen Teil des grofsen Verkehrsstromes vom Norden und Nordwesten Europas nach dem Orient wieder über Marseille zu lenken. Man sucht dieses Ziel durch den projektierten Kanal von der Rhône nach Marseille, durch eine bedeutende Verbesserung des Marseiller Hafens und durch die Verwandlung des jetzt ungenutzten Étang de Berre in ein grofses Hafenbecken zu erreichen. Diese Pläne werden in der vorliegenden, reich mit statistischen Tabellen ausgestatteten Schrift des Abgeordneten Charles-Roux gründlichst erörtert. Die Arbeit beginnt mit einer ausführlichen Darlegung der Verluste, welche Marseille durch die Gotthard-Bahn bereits erwachsen sind. Auch der Mont Cenis-Tunnel kam wesentlich Genua zu gute; noch mehr wird dies bei dem jetzt ernstlich geplanten Simplon-Tunnel der Fall sein. Die bisher an der Rhône Mündung eingeführten Kanalbauten, nämlich von Arles zum Port de Bouc und von St. Louis nach dem Golfe de Fos, haben die auf sie gesetzten Hoffnungen nur wenig gerechtfertigt. Der Hafen St. Louis ist in allzu ungesunder Gegend angelegt, und der Golfe de Fos droht zu verschlammen. Der neue, etwa 55 km lange Kanal würde nun die Rhone bei der sogenannten Pilteninsel zwischen Arles und St. Louis verlassen, bei Barjavel den alten Kanal von Arles erreichen, diesen bis Port de Bouc benutzen, dann den Étang de Caronte durchschneiden und bei Martigues den Étang de Berre treffen. Darauf folgt er dem Südufer dieses Wasserbeckens, berührt noch den hafenartigen Etang de Bolmon, wendet sich bei Marignane scharf nach SO und durchbricht nun in einem 7385 m langen Tunnel die vorliegende kleine Gebirgskette. Unweit der bekannten Bahnstation L'Estaque mündet der Tunnel, und der Kanal folgt nun, durch gewaltige Wellenbrecher geschützt, der Meeresküste bis zu dem neuen, weit hinausreichenden Hafenbecken von Marseille. Die Höhenunterschiede würden natürlich ganz unbedeutend sein (kaum 1 m), zwei Schleusen an der Rhône und bei Marignane würden genügen. Die Tiefe soll zwischen Marseille und Port de Bouc 3 m, sonst nur 2 m betragen, die Breite am Wasserspiegel zwischen 17 und 50 m schwanken. Die Gesamtkosten werden auf 78 Millionen Francs veranschlagt, von denen der Tunnel 45 in Anspruch nehmen würde. Der Étang de Berre, dessen benutzbare Fläche die Reede von Toulon um das Siebenfache übertrifft, soll in einen grofsen Zufluchtshafen verwandelt werden. Man hofft — schwerlich mit Recht —, dafs sich auf dem billigen Terrain an seinen Ufern nach Vollendung des Kanals ein industrieller Vorort von Marseille erheben wird. — Sehr brauchbar und unterrichtend sind die mannigfachen Kartenbeigaben, unter denen eine grofse Karte der Gegend zwischen Arles und Marseille in 1:100 000 (Ausschnitt aus der Carte du Service vicinal) und eine graphische Darstellung des Verkehrs der französischen Häfen, Flüsse und Kanäle besonders hervorzuheben sind.

F. Hahn.

Niederlande, Luxemburg.

159. **Nomina Geographica Neerlandica.** Geschiedkundig onderzoek der Nederlandsche Aardrijkskundige Namen onder redactie van Dr. J. Dornseiffen, Prof. J. H. Gallee, Prof. H. Kern, Prof. S. A. Naber en Dr. H. Rogge. Uitgegeven door het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap. 8°, 197 + 208 + 381 SS. Amsterdam, C. L. Brinkman. Utrecht, J. L. Beijers, 1885—93.

Die „Nomina Geographica Neerlandica" enthalten eine Reihe von Abhandlungen über die Ortsnamen in den Niederlanden, sowohl was die Geschichte dieser Namen wie ihre Bedeutung und Etymologie betrifft.

Im ersten Teile behandeln mehrere Mitarbeiter die Etymologie und Geschichte u. a. von Amersfoort (ehemals Hemusfort), Wolfaartsdijk, Serooskerke, Sluis und St. Anne ter Muiden. Eine höchst interessante Abhandlung ist die des Johann Winkler, des vorzüglichen Kenners von Friesland. Besonders über die Orthographie und Bedeutung der Namen enthält dieser Artikel viele und sehr interessante Bemerkungen, was um so wichtiger ist, als man in den Niederlanden selbst oft nicht genau weifs, wie manche friesische Namen geschrieben und ausgesprochen werden müssen.

Der Ursprung des Namens Leiden wird von Dr. Dornseiffen erörtert. Dieser Name kommt zuerst 960 in der Form Leithon vor. Die spätern Formen sind Leithem 993, Leythen 1083, Leithon 1083 und 1120, Leithen 1143 und Leiden 1260. Das alte römische Lugdunum hat nicht an demselben Orte gelegen, wo gegenwärtig Leiden steht, und erst nach der Gründung der Universität hat Leiden den Namen Lugdunum Batavorum erhalten. Der Name Leiden ist abgeleitet von dem Worte leitha, leide, das soviel wie Wasserleite, Fahrt, Kanal bedeutet.

J. J. van Doorninck gibt eine Abhandlung über die Overijselschen Ortsnamen, welche von A. Beete erweitert worden ist. Die ältesten Formen der Namen sind in historischer Ordnung angegeben, mit Erwähnung der Jahre, in welchen sie in dieser Orthographie vorkommen. Die Endung loo, die in vielen niederländischen Ortsnamen vorkommt, ahd. loh, löh, löeh, mhd. löeh, lö, ist noch in dem englischen lea, ley, ley und in einzelnen hochdeutschen Mundarten erhalten und soll waldreiche Gegend bedeuten. — Ein zweiter Artikel von Johann Winkler über friesische Ortsnamen in ihren Beziehungen zu den Geschlechts- und männlichen Vornamen enthält wertvolle Aufschlüsse. — Mit der Abhandlung über die seeländischen Ortsnamen von J. Broekema schliefst der erste Teil.

Im zweiten Teile bespricht Prof. H. Kern die Ausdrücke Hop (Bucht) und Hul (Hulle). Prof. J. H. Gallee behandelt die Endungen —rode und —rade, die in vielen Ortsnamen vorkommen. Diese Abhandlung ist sehr bedeutend, weil sie ein Verzeichnis der Namen auf rode und rade nicht nur der Niederlande, sondern auch von aufserhalb derselben enthält; aufserdem gibt er noch die Zusammensetzungen mit —ried. Fr. Heeveaaere behandelt die nordbrabantischen und gelderschen Ortsnamen, Dr. Buitenrust-Hettema die Lauwers und die Lauwerssee, Dr. Gallee die Namen Dreute, Apeldoorn, Deil u. a., Joh. Winkler setzt die Erklärung der friesischen Ortsnamen fort. Broekema bespricht die Geschichte der Namen Schouwen, Schelde, Walcheren, Tholen und andrer seeländischen Ortsnamen, und Prof. Kern erklärt die Endung —donk (alt- und mittelhochd. tunk, tunc, neuhd. dunk), mit welcher die Namen der Dörfer zusammengesetzt sind, die auf niedrigem Boden erbaut waren, während Dr. Dornseiffen die Namen behandelt, in denen das Wort Rijn in seinen verschiedenen Formen vorkommt.

Der dritte Teil beschäftigt sich fast ausschliefslich mit den Ortsnamen in Gelderland.

Man ersieht hieraus, dafs die „Nomina Geographica Neerlandica" schon wichtige Baustoffe für die linguistischen und historischen Kenntnisse der Ortsnamen liefern; wir erwarten aber noch, dafs ein Sachverständiger dieses alles zu einem guten Ganzen um- und ausarbeiten werde.

H. Blink.

160a. **Westerling,** H. J.: Nederland om de Zuiderzee. 9 Ill. 1:87 500. Amsterdam, Akkeringa, 1894. fl. 9,60.

160b. ———: Eenige Aanteekeningen bij Nederland om de Zuiderzee. 4°, 104 SS., mit Karte. Ebend. fl. 1,20.

Die Karte ist eine gewöhnliche Schulwandkarte, ohne besondern wissenschaftlichen Wert. Die Erläuterungen sind ohne Sachkenntnis geschrieben, wie aus den Abschnitten „Het laagveen" (S. 3—5), „Het hoogveen" (S. 9—10), „Het Amsterdamsch Peil" (S. 13) &c. hervorgeht.

H. Blink.

161. **Pflips,** H.: Das Luxemburger Land. 8°, 147 SS., mit Karte und Bildern. Aachen, Schweitzer, 1895. M. 1,50.

Ein Wanderbuch, frisch geschrieben, aber öfter, als es erlaubt ist, durch schönfärbende Übertreibungen entstellt. Wo soll man die „formgewaltigen Naturschönheiten" suchen, an denen nach S. 10 Luxemburg „reich" ist? In welche himmlischen Regionen reicht wohl der Diekircher Herrenberg, der sich „mächtig zur Seite der Stadt erhebt" (S. 11), und in welche paradiesischen Gegenden werden wir entrückt, wo „farbenglühende Naturbilder den Geist berauschen"? Ein Glück, dafs die benachbarte „Milchkur" uns wieder an Irdisches gemahnt.

Weyde.

Digitized by Google

Asien.

Allgemeine Darstellungen.

162. **Asiatisches Rufsland.** Karte der südlichen Grenzgebiete des ———. 1:1 680 000. (40 Werst = 1 Zoll.) 27 Bl. St. Petersburg, Kriegskartendepot, 1891—1894. (In russ. Spr.)

Bl. 3: Tobolsk, Akmolinsk; 4: Omsk, Tomsk; 5: Krasnojarsk; 10: Krasnowodsk, Chiwa; 12: Saemipalatinsk, Seissan Post; 13: Uljassutei; 14: Urga; 17: Teheran, 18: Asschabad, Herat, Astrabad, Meschched; 19: Taschkent; 20: Kaschgar, 23: Kai fong. (Vergl. Peterm. Mitt. 1889, S. 229.)

Von dem auf 27 Bl. berechneten Unternehmen sind nunmehr 19 Bl. vollendet. Es ist selbstverständlich, dafs bei diesem wichtigen Werk, welches als Operationskarte der russischen Grenzgebiete bezeichnet werden kann, die besten Quellen und die Ergebnisse der neuesten Forschungen benutzt worden sind, und die einzelnen Sektionen entsprechen denn auch hinsichtlich der Genauigkeit der topographischen Darstellung dem Zeitpunkte ihres Erscheinens; trotz genauester Durchsicht waren irgendwie nennenswerte Versehen oder Auslassungen nicht festzustellen. Dafs auch andre als kartographische Dokumente bei der Bearbeitung zu Rate gezogen worden sind, ist aus den sorgfältig berücksichtigten Fortschritten der Besiedelung namentlich in Sibirien und Turkestan zu ersehen. Die technische Ausführung ist eine vorzügliche. Durch die Wahl der blauen Schrift für die Benennung von Seen, Flüssen &c. ist es u. a. möglich gewesen, die schmale Kulturzone in Westsibirien auf der Strecke von Trotsk bis Tomsk so scharf hervortreten zu lassen, wie es noch auf keiner Karte der Fall gewesen ist. *H. Wichmann* (Gotha).

163. **Benko,** Jerolim Frhr. v.: Die Reise S. M. S. „Zrinyi" nach Ostasien (Yang-tse-kiang und Gelbes Meer) 1890—1891. 8°, 439 SS., mit Skizze u. 8 Taf. Wien, Gerolds Sohn, 1894. M. 6.

Das vorliegende Buch hat genau denselben Charakter wie das vorhergehende desselben Verfassers über die Reise der Schiffe „Nautilus" und „Aurora" nach Ostasien. Wiederum wird über die besuchten Stätten eine aufserordentliche Fülle von Beobachtungsstoff nautischer, kommerzieller, statistischer Art zusammengetragen und in gewandter Weise zu einheitlichen Darstellungen verarbeitet. Das Material stammt in erster Linie aus den Aufzeichnungen des Schiffskommandos und ist ergänzt durch Konsulerberichte und andre Originalquellen; der Herausgeber selbst hat die Fahrt nicht mitgemacht. Besondere Aufmerksamkeit verdient diesmal der Teil, welcher die Reise den Yang-tse-kiang aufwärts bis Han-kou behandelt. Er gründet sich auf einen sehr sorgfältigen, auch mit Zeichnungen und Kärtchen versehenen Bericht des Linienschiffs-Leutnants E. v. Fridenfels und berücksichtigt in sehr eingehender Weise nicht nur die Schiffahrtsverhältnisse, sondern auch die chinesischen Befestigungsanlagen, den Charakter und die Handelsbewegung der besuchten Flufshäfen u. dgl. Ebenso von besonderem Interesse ist angesichts der gegenwärtigen politischen Lage der Besuch des äufsern Gelben Meeres, von Tschifu, Port Arthur und Tschemulpo. Warum aber ist auch diesmal wieder die in einem deutschen Buche unleidliche englische Schreibung der chinesischen Namen angewendet worden? Chefoo, Pachhow für Tschifu und Fu-tschou ist schrecklich! Und dabei verfährt der Autor nicht einmal konsequent, denn er schreibt z. B. Wusung und Wuhu. Die Karte gibt die Linie der Reise mit täglicher Bezeichnung der Wind- und Strömungs-Richtung und -Stärke an. *Georg Wegener.*

164. **Deken,** Constant de: À travers l'Asie. 8°, XI u. 367 SS., mit Karte. Bruxelles, Polleunis et Ceuterick, 1894. fr. 3,50.

Nachdem von den Mitgliedern der französischen Tibet-Expedition von 1889 und 1890 sowohl G. Bonvalot wie Prinz Heinrich von Orléans ihre Beobachtungen und Eindrücke veröffentlicht haben, gibt auch der dritte Begleiter, der belgische Missionar de Deken, der hauptsächlich als Dolmetscher Dienste leistete, eine Schilderung der Reise heraus. Es ist ein durchaus ungelehrtes Buch; in Tagebuchform erzählt es lediglich die täglichen Erlebnisse der Reise, ohne jeden wissenschaftlichen Anspruch. Deshalb soll hier auch kein wissenschaftlicher Mafsstab angelegt werden, nur soll davor gewarnt werden, es in diesem Sinne aufzufassen und zu benutzen. Als Erzählung ist das Buch einfach, aber wirksam, namentlich die Schilderung der Leiden auf den Hochflächen Tibets ist sehr eindrucksvoll. Die nach Photographien des Prinzen v. Orléans ausgeführten Holzschnitte aber sind zum grofsen Teil aufserordentlich schlecht, geradezu roh, und die Karte vollends, die den Reiseweg angeben soll, ist einfach der Gegenwart unwürdig. *Georg Wegener.*

Arabien.

165. **Indian Surveys.** Survey of Aden (Nr. 876). 4 Bl. 1:126 720. 12 sh. — — Aden (Nr. 907). 1:253 440. 3 sh. London, India Office, 1893.

166. **Hydrogr. Departm.** Gulf of Aden. Aden and adjacent bays (Nr. 123). 1:73 000; Aden anchorage. 1:7300. London, Admiralty, 1894. 2 sh. 6.

167. **Deflers,** A.: Esquisses de Géographie botanique, la végétation de l'Arabie tropicale au delà du Yemen. (Revue d'Égypte, Cairo, 1894, Bd. I, S. 349—370 u. 400—430.)

Der durch seine botanische Reise nach dem Yemen und die sich an dieselbe anschliefsenden Veröffentlichungen rühmlichst bekannte Reisende hat in den Jahren 1889—1894 drei gleichfalls der botanischen Erforschung des Landes gewidmete Reisen in das Gebiet jener kleinen südarabischen, halbunabhängigen Staaten ausgeführt, welche zwischen dem unmittelbaren Gebiete von Aden und der Südgrenze des türkischen Yemen gelegen sind. Diese, wie aus der neuesten, letzthin bei Standford in London in grofsem Mafsstabe veröffentlichten 2 Blatt-Karte von Südarabien hervorgeht, geographisch noch sehr ungenügend erforschten Striche waren botanisch bisher noch fast eine terra incognita geblieben, und das Verdienst des unermüdlichen französischen Botanikers erscheint als ein um so gröfseres, da das betreffende Gebiet, trotz seiner verlockenden Bezeichnung als „British Protectorate", keineswegs zu den leichtzugänglichen oder ungefährlichen Teilen von Arabien gehört. Deflers gibt zunächst eine topographisch-physikalische Übersicht des Gebiets und bespricht in sieben verschiedenen Kapiteln die einzelnen Landesteile nach ihrem pflanzengeographischen Verhalten: das engere Gebiet von Aden (Bilad Engress), das Gebiet der Abádel (Bilad Abdali), das Gebiet der Hawáschib (Bilad Hauschabi), das Gebiet des Schech Seid Aulawi (Bilad Aulawi), die Bilad Kantaybi, die Bilad Amis und schliefslich die ausgedehnten, an der Küste im Osten von Aden sich 170 km weit hinziehenden Gebiete der Fadhli (Bilad Fadhli). Dem letztgenannten schenkt Deflers eine besondere Aufmerksamkeit. Er schätzt die Einwohnerzahl auf 30000 Seelen und die von den acht aufgezählten Unterstämmen aufstellbare Streitmacht auf 6200. Seite 415 finden sich interessante Einzelheiten über die in Südarabien häufig zu beobachtende Anomalie des sechsten Fingers, bzw. Zehen. Zwei in der Nähe der Küste, östlich von Schugra, dem Sitze des Scheche der Fadhli, gelegene Bergkomplexe, den Gebel Areya (46° 3′ östl. v. Gr.) und den etwas weiter landeinwärts gelegenen Gebel Nachel (45° 56′ östl. v. Gr.), unterzog der Reisende einer eingehenden botanischen Erforschung, die einerseits die weitere östliche Ausdehnung der eigentümlichen an nirgendswo bisher wiedergefundenen Arten reichen Flora von Aden feststellte, andererseits eine Anzahl der merkwürdigsten Succulenten aus den Gattungen Notonia, Kalanchoe, Bouceroesia, Huernia, Echidnopsis, Stapelia und Euphorbia zur Kenntnis brachte.

Zum Schlufs gibt der Reisende die Zeichnung eines Felsblockes vom Gebel Nachel, der eine sabäische Inschrift aus der Mukrub-Periode (7. bis 8. Jahrhundert v. Chr.) trägt. Die der Arbeit beigegebene Karte ist derjenigen des stellvertretenden Residenten von Aden, des Kapt. C. W. H. Sealy, entlehnt, mit Eintragung der von A. Deflers verfolgten Itinerare. *G. Schweinfurth.*

Iran.

168. **Lefèvre-Pontalis,** Carle: De Tiflis à Persépolis. Gr.-8°, 98 SS. Paris, Plon, o. J. fr. 15.

Der Verfasser, französischer Leutnant, will einen vom 6. Februer bis zum 1. April 1892 dauernden Urlaub zu einer Reise durch Armenien mit einem Abstecher über Resecht nach Teheran benutzen. Er verpafst aber in Tiflis den Zug und infolgedessen das Dampfschiff von Baku. Rasch entschliefst er sich nun zu einer wesentlich andern Richtung, über Eriwan, Täbris, Teheran, Ispahan bis zu den Ruinen von Persepolis und von hier wieder zurück über Teheran und Resecht nach Baku. Schon hierdurch kennzeichnet sich das Buch als die Beschreibung einer flott durchgeführten Vergnügungsfahrt, die es auch nur sein will. Die frisch und unterhaltend geschriebenen Reiseerlebnisse bringen enthalten mancherlei anschauliche Eindrücke der berührten Gegenden, Ortschaften und ihres Volkslebens. Der Hauptwert des knapp ausgestatteten Buches liegt jedoch in einer aufserordentlichen Fülle von Phototypien trefflichster Ausführung, nach Aufnahmen, die der Verfasser teils selbst gemacht, teils gesammelt hat, und welche, in buntester Reihe, mit grofser Lebendigkeit Volksscenen, Architekturen, Landschaften und in besonders gelungener Weise interessante Typen von Eingebornen darstellen. *Georg Wegener.*

Digitized by Google

Turan und Sibirien.

169. **Pamir.** Karte der ———, bearbeitet und lithographiert im turkestanischen kriegstopographischen Bureau 1892—93. 2 Bl., 1 : 420 000 (10 Werst = 1 Zoll). Taschkent 1894. (In russ. Spr.)

Diese schöne Karte wird von dem schwedischen Reisenden Dr. Sven Hedin, welcher bei seinen Versuchen, den Muss-tagh-ata zu besteigen, die Pamir in verschiedenen Richtungen durchkreuzt hat, als das beste kartographische Material dieses Gebiets bezeichnet. Auf derselben ist der Grundsatz, die wirklich erforschten und aufgenommenen Gegenden von den nur durch Erkundigungen und aus andern weniger zuverlässigen Quellen bekannten Gebiete durch die Art der Darstellung zu unterscheiden, streng durchgeführt; in dem erkundeten Gebiete sind Fünfsläufe gestrichelt und das Gelände schwach skizziert, so dafs auf den ersten Blick zu erkennen ist, welche Teile der Karte auf Aufnahmen beruhen. Die Karte beseitigt endgültig die von Dr. Alb. Regel zuerst angegebene auffällige Kurve des Pändsch bei Kalai Wamar; der Schiwa-See erhält eine andre Gestalt; der See Drune scheint keinen Abfluss zum Schachdarja zu haben. Überhaupt bietet die Karte eine Fülle von Neuigkeiten. *H. Wichmann* (Gotha).

170. **Kuril Islands.** Plans of the ———. (Nr. 2128.) London, Admiralty, 1894. 1 sh. 6.

171. **Tartarie russe.** Fleuve Amour de l'embouchure à l'île du Grand-Duc-Alexandre, Rade Nikolaievsk (Nr. 4809). Paris, Serv. hydrogr., 1894.

172. **Saghalin.** Ports et mouillages des côtes est et sud. Port Anutschin, Baie Butakov &c. (Nr. 4775.) Ebend.

173. **Kowerski,** E. A.: Was für Materialien haben wir zum Studium der Topographie unsres Territoriums in Asien und welche Resultate sind hier erzielt? (Jeschegodnik [Jahrbuch] der K. Russ. Geogr. Ges. II, 1892, S. 1—40, mit 2 Karten. In russ. Sprache.)

Eine sehr wertvolle orientierende Abhandlung über die Grundlagen, die für die Kartographie von Russisch-Asien vorhanden sind. Erst seit 1864 datiert der Beginn einer systematischen Aufnahme des Landes. Gegenwärtig bestehen militärtopographische Abteilungen in Taschkent, in Omsk in Chabarowka und ein kleines Teilbureen in Irkutsk. Die Zahl der Topographen ist aber ganz ungenügend. Zur Aufnahme des 585200 Quadratwerst umfassenden Militärbezirks von Turkestan sind nur 28 Topographen kommandiert, in den 3 271000 Quadratwerst fassenden Militärkreis von Omsk nur 16, nach Irkutsk (6 389000 Quadratwerst) gar nur 4 &c. Kowerski macht Vorschläge, in welcher Weise man in Zukunft vorgehen solle. — Von ganz besonderm Wert sind die Karten, die die Abhandlung begleiten, die eine für das europäische, die andre für das asiatische Rufsland[1]). Hier ist der gegenwärtige Zustand der Aufnahmen graphisch dargestellt. Durch Farben werden vier Grade der Aufnahmen unterschieden: 1) genau aufgenommene Gebiete; 2) Gebiete mit teilweise instrumentalen Aufnahmen; 3) Gebiete genauer Rekognoszierungen; 4) Gebiete flüchtiger Rekognoszierungen entlang der wichtigsten Wege; 5) Gebiete, die nur von vereinzelten Itineraren gequert werden. Die Dreiecksnetze sind eingezeichnet, die Nivellements markiert, desgleichen die astronomisch fixierten Punkte und die Punkte, an denen Pendelbeobachtungen gemacht worden sind. Genaue Aufnahmen im Mafsstab der Halbwerst-Karte existieren heute im asiatischen Rufsland nur von der unmittelbaren Umgebung von Irkutsk und von kleinen Partien von Turkestan. *Ed. Brückner.*

174. **Muschketow,** J. W.: Kurzer Abrifs des geologischen Baus des transkaspischen Gebiets. Mit einer geologischen Karte des transkaspischen Gebiets. (Sapiski der K. Russ. Mineralog. Ges. zu St. Petersburg, II. Ser., Bd. XXVIII, S. 391.)

Die geologische Karte enthält eine Zusammenstellung des gesamten vorliegenden Beobachtungsmaterials. Der begleitende Text schildert die Geschichte der geologischen Erforschung des Gebiets, zählt die auf der Karte unterschiedenen Schichten auf und beschreibt sie kurz in Bezug auf ihr Vorkommen, ihre Fossilien und ihre Verwendbarkeit. Tektonisch zerfällt das auf der Karte dargestellte Gebiet in drei Teile: das Tafelland Ustjurt, das Becken Karakum und das Gebirgssystem des Kopet-Dagh (vom Verfasser Kapet-Dagh geschrieben). Das Ustjurt-Plateau besteht hauptsächlich aus horizontalen Miocänschichten, das System des Kopet-Dagh hauptsächlich aus gefalteten Kreideschichten, die Oberfläche des Karakumgebiets aus jungen äolischen, fluviatilen und lakustren Bildungen. Die Höhen im Westen des Ustjurt, u. a. die Belcheue, werden von NW—SE streichenden Falten gebildet, die zwischen dem Ende der Kreideperiode und dem Anfang der Miocänperiode entstanden. Nur die Berge von Mangischlak hatten vorher schon in vorjurassischer Zeit eine Faltung erlebt. Die erste Anlage des Kopet-Dagh fällt in die Zeit zwischen der untern und der obern Kreide; damals wurden seine Schichten in nordöstlich streichende Falten gelegt. Nach Schlufs der Miocänperiode setzte die Faltung abermals und zwar kräftiger ein, gleichzeitig wie im Thianschan, im Pamirgebiet und im Himalaya. Diese jüngern Falten streichen nach NW. Zugleich traten gewaltige Verschiebungen an Längsbrüchen ein. Entsprechende Brüche ereigneten sich im Norden, am Fufse des heutigen Ustjurtplateaus, und grabenförmig sank zwischen diesen Brüchen das Karakumbecken ein; gleichzeitig erfolgte der Einbruch des Beckens von Sarakamysch. Die von Muschketow früher vermutete Zusammengehörigkeit des Kopet-Dagh mit dem Hindukusch, die zusammen einen einheitlichen Gebirgsbogen bilden, hat sich nach den neuesten Forschungen bestätigt. An eine Gefährdung der Oasen am Fufse des Kopet-Dagh durch die Sande glaubt Muschketow nicht, weil die herrschenden Nordostwinde durch das Gebirge in dessen unmittelbarem Vorland noch links und rechts abgelenkt werden; dadurch müsse ein sandfreier Raum am Gebirgsfufse erhalten bleiben.

Ed. Brückner.

175. **Obrutschew,** W.: Die transkaspische Niederung. Geologische und orographische Skizze. 8°, 270 SS., mit 3 Tafeln. St. Petersburg 1890. (Sep.-Abdr. aus den Sapiski Kais. russ. geogr. Gesellschaft. In russ. Sprache.)

Der Verfasser hat in den Jahren 1886, 1887 u. 1888 in der Umgebung der transkaspischen Bahn unter der Oberleitung Muschketows geologische Untersuchungen angestellt, deren Zweck das Auffinden wasserführender Schichten war. Gleichzeitig war ihm die Aufgabe zu teil geworden, festzustellen, wie die Bahn vor den beweglichen Sandmassen der Wüsten und Steppen zu schützen sei. Das von ihm gesammelte Material benutzt er, um in der vorliegenden wertvollen Schrift einen vollständigen Abrifs der physischen Geographie des Gebiets zwischen dem Kaspischen Meere im Westen und dem Amu-Darja im Osten, zwischen dem Ustjurt und Ungus im Norden und dem Kopet-Dagh im Süden zu entwerfen.

Der Verfasser unterscheidet das Steppenland, wozu auch das gesamte Kulturland gehört, 12 Proz. des Areals bildend, ferner das Sandland (83 Proz.) und endlich das Hügelland (5 Proz.). Kultiviert ist nur 1 Proz. der Fläche, 99 Proz. sind kulturlose Einöde und Wüste. Ganz schmale Streifen Steppe nur begleiten die Ufer der grofsen in das Sandgebiet der Karakum-Wüste vordringenden Ströme; sie verbreitern sich erst dort, wo die Flüsse mehrfach sich zerteilen, ehe sie versiegen, so in den Oasen Tedschen und Merw. Steppe ist auch das Vorland des Kopet-Dagh in einer Breite von 20—40 km, das sanft vom Gebirge nach Norden sich senkt und aus dem Detritus desselben (Schotter, Sand, Lehm, Löfs) besteht. Nur Partien des südlichsten Teils, unmittelbar am Gebirgsfufs, sind kultivierbar; hier liegen die Aehaltyke- und die Atek-Oasen. In drei Formen tritt die Steppe auf: als Grassteppe, als Salzsteppe und als Steinsteppe. Letztere findet sich am Fufse des Kopet-Dagh zwischen den Kulturregionen. Der Boden der Gras- und der Salzsteppe ist meist Löfs, der mit Flufsschotter und Alluviallehm wechsellagert. Der Unterschied in der Vegetation ist durch die Wasserverhältnisse bedingt; Salzsteppe trifft man gerade umgekehrt, wie man a priori erwarten sollte, dort, wo reichlichere Wasservorräte im Boden existieren, Grassteppe dagegen dort, wo das Grundwasser fehlt oder sehr tief liegt. Das erklärt sich dadurch, dafs das in den obersten Schichten zirkulierende Grundwasser salzig ist; wo es kapillar aufsteigt und an der Oberfläche verdunstet, bedeckt sich diese mit einem schneeweifsen Anflug von Salz, dessen Hauptbestandteil Glaubersalz bildet. Das ist besonders nach jedem Regen und ebenso im Frühling nach der Schneeschmelze der Fall. Nur Pflanzen der Salzsteppe können hier fortkommen; wo dagegen Grundwasser fehlt, da stellt sich im Frühling ein grüner Grasteppich ein, der freilich bald in der Hitze des Sommers verdorrt. Am Nordsaum der Steppe trifft man durchweg auf Takyre, zum Teil von gewaltiger Gröfse. Es sind dies sehr flache beckenförmige Niederungen an der Grenze der Steppen- und der Sandregion, mit einem salzigen Lehmboden, der hart und eben ist wie Parkett. Im Frühling füllen sich die Takyre mit dem vom Gebirge abfliefsenden Schmelzwasser und bilden flache Seen, auf deren Boden sich der vom Wasser fortgespülte Löfs als Seelöfs ablagert. Die Seen schwinden beim Beginn des Hochsommers, ihr Boden trocknet sofort oberflächlich aus, Salzausblühungen zeigen sich, und so kann keine Vegetation Fufs fassen. Auf einigen weiter nördlich gelegenen, heute aufser Thätigkeit gesetzten Takyren, die im Frühjahr kein Wasser mehr erhalten,

[1]) Ersterer bezieht sich auf einen im Jahrbuch I erschienenen Aufsatz des Verfassers.

Digitized by Google

bot sich dagegen Vegetation angesiedelt. Unterschieden sind von den Takyren die Schore oder Salebecken, Salzsümpfe. Die Salzausblühungen sind hier viel mächtiger, der Boden locker; er besteht aus Lehm, Sand und Salz. Typisch ist der Schor Baba-chodscho an der Pferdebahn von Balla-Ischem nach dem Naphthaberge. Die Salzkruste ist hie en einem Zoll dick; darunter liegt feuchter, zäher grau-blauer Lehm. In Vertiefungen zeigt sich konzentrierte Solesole, auf deren Oberfläche eine Salzdecke schwimmt, so dick, dafs man aus ihren Schollen ein Gebäude aufgeführt hat. Die Zusammensetzung des Salzes ist genau die gleiche wie die der Salzausblühungen in der Steppe und in den Takyren: Glaubersalz überwiegt stark (85 Proz.), Kochsalz (8 Proz.) tritt zurück.

Takyre und Schore mit ihren Salzausblühungen und Salzablagerungen sind nicht Produkte eines kürzlich geschwundenen Meeres, wie Konschin annimmt, sondern Produkte des verdunstenden, inmitten der Steppe salzig gewordenen Flufswassers. Schlägt sich aus dem stehenden Wasser hauptsächlich Sole und nur wenig Schlamm nieder, so entsteht ein Schor mit Salzboden; dominiert dagegen der Schlamm, so bildet sich ein Takyr mit festem Seeflufsboden. Danach ist es klar, dafs sich zwischen beiden Typen Übergänge zeigen und auch unter Umständen ein Schor in einen Takyr oder umgekehrt verwandelt werden kann. Salzig wird das Wasser oft nicht erst, wenn es steht, sondern schon im Flufs selbst, e. T. durch Auflösen von Salz im Boden, z. T. durch die starke Verdunstung. Der Tedschen z. B. führt im Sommer von Serachs an salziges Wasser und besteht bald nur aus einer Reihe von Pfützen, in denen sich allerdings noch ein langsames Fliefsen bemerkbar macht, — ein Zeichen der Bewegung des Grundwassers unter der Sohle des Flusses. Auf den trockengewordenen Teilen des Flufsbettes aber zeigen sich Anflüge von Salz.

Trefflich ist die Schilderung des Sandgebiets. Obrutschew unterscheidet fünf Formen, unter denen der Sand auftritt. Die Sande festländischen und fluviatilen Ursprungs, zu denen das Material von den zahlreichen tertiären Sandsteinen und von den Flüssen geliefert wird, bilden, solange sie sehr beweglich sind, Barchane, später die nur mehr wenig beweglichen, allseitig flach abfallenden Sandhügel; die Sande marinen Ursprunge sind Dünen, solange sie leicht beweglich sind, später langgedehnte parallele Sandrücken[1]). Ganz zur Ruhe kommt der Sand erst in der flachen, nur sanft undulierten Sandsteppe. Über alle diese Formen der Sandablagerungen teilt Obrutschew sehr eingehende Beobachtungen mit; einige müssen wir hier hervorheben.

Typische Barchane finden sich auf weiten Strecken nur im SO der transkaspischen Niederung. Die gröfsten erreichen 10—11 m Höhe, die Mehrzahl nur 5—8 m. Der einzelne Barchan hat die Form eines Pferdehufs; die konvexe, dem Wind zugewendete Seite ist flach (6—17°), dabei so hart, dafs der Fufs nicht einsinkt, die konkave Innenseite steil (30—48°) und locker. Einzelne Barchane sind seltener als genau zusammenhängende Reihen, die dadurch entstehen, dafs die Seiten zweier benachbarter Barchane verschmelzen. „Die Kämme der einzelnen Barchane wie auch die Barchanenreihen streichen N 40—70° O, was auf Winde aus N und NW und S und SE hinweist." Im Sommer ist der Steilabfall, da Nord- und Nordwest-Winde herrschen, gegen Süden gewendet, im Winter bei Süd- und Südost-Winden gegen Norden. Dieser vollkommene Frontwechsel ist sehr bemerkenswert und zeugt von der aufserordentlichen Beweglichkeit der Barchane. Die übrigen Winde, die weit seltener wehen, bewirken nur unter Umständen kleine Unregelmäfsigkeiten in der Form der Barchane und erzeugen sehr häufig kleine, sekundäre Barchane, die den grofsen aufsitzen. Nur in den Monaten des Windwechsels, im März und im November, herrscht Unregelmäfsigkeit in der Anordnung der Front: die Barchane verlieren ihre typische Form und verwandeln sich wohl auch vorübergehend in unregelmäfsige Sandhaufen.

Die „Sandhügel" (Bugristyje Peski) stellen alle möglichen Übergänge zwischen den Barchanen und den sanften Unebenheiten der Sandsteppe dar. Die Hügel haben flache Hänge, keine Windseite; ihre Höhe entspricht der der Barchane; häufig treten mehrere in eine Reihe zusammen. Auf ihrer Oberfläche sieht man stellenweise kleine typische Barchane aufsitzen. Die Vegetation ist reicher als auf den fast ganz vegetationslosen Barchanen. Auch diese Form des Sandes kommt besonders im Osten des Gebiets auf weiten Flächen vor. Indem die Hügel kleiner werden und die Vegetation zunimmt, geht diese Region zwischen Murgab und Amu-Darja und zwar gerade in der Gegend der Bahn nach Süden zu allmählich in die Sandsteppe über, wo der Sand nicht mehr beweglich ist.

„Dünen" finden sich ausschliefslich am Ostufer des Kaspischen Meeres und z. T. auch auf den benachbarten Inseln, von denen manche nur aus Dünen bestehen. Sie sind länglich, der Küste parallel und unregelmäfsig; selten erreichen sie 20—25 m Höhe, da die Winde unregelmäfsig wehen; auf ihren Hängen und Höhen treten regelrechte Barchane auf. Erst mehr gegen das Innere des Landes zu, wo sich ständige Winde einstellen, haben diese im Laufe der Zeit aus den unregelmäfsigen Dünen langgedehnte, symmetrisch gebaute Sandrücken gemodelt. Diese Sandrücken bilden die fünfte Form des Auftretens des Sandes. Sie haben an Ort und Stelle ein bestimmtes Streichen, das in der ganzen Niederung zwischen N und N 60—75° O schwankt. Ein Rücken ist genau parallel dem andern; ihre Höhe beträgt 15—20 m, doch steigt sie dazwischen bis über 30 m; sie ist also doppelt so grofs wie die der Barchane. Diese Hauptrücken werden gekreuzt durch ein System senkrecht dazu gerichteter niedrigerer Rücken (6—11 m hoch), die unter sich ebenfalls parallel sind. Diese sekundären Rücken teilen die Thäler zwischen den Hauptrücken in einzelne Becken. Der Abstand der grofsen Rücken voneinander ist meist 60—80 m, steigt aber auch bis 200 m; derjenige der kleinen schwankt zwischen 25 und 600 m. Der Osthang der Hauptrücken ist sanfter als der Westhang, ebenso der Nordhang der sekundären Rücken sanfter als der Südhang. Diese Form haben die Sandmassen in einem gewaltigen Gebiet zwischen dem Usboi und Ungus im Norden und dem Verland des Kopet-Dagh im Süden. Die Sandrücken sind relativ gut bewachsen und daher ziemlich wenig beweglich. Der Schlufs des Verfassers, dafs während ihrer Bildung Winde senkrecht an ihrem Streichen vorherrschten, ist wohl unzulässig, da man in der Wüste sehr oft Dünenzüge in der Richtung des Windes verlaufen sieht. Der Sand der Dünen und Sandrücken enthält mehr Kalk als der der Barchane und der flachen Sandhaufen; Verfasser leitet das von den Schalen her, die im marinen Sand des alten Aralo-kaspischen Meeres abgelagert und später zu Sand zerrieben wurden, und findet darin eine Bestätigung seiner Ansicht, dafs die Dünen und Sandrücken aus marinen Sanden aufgebaut sind.

Dafs der Sand der Sandrücken und der Sandhaufen der Ruhe entgegengeht, scheint dem Verfasser zweifellos. Vielfach aber wird er durch Mensch und Vieh wieder belebt, die ihm seines schützenden Pflanzenkleides berauben. Der Thätigkeit des Menschen gegenüber kommt die der Nagetiere gar nicht in Betracht. Dafs die Sandrücken heute nach Süden verrücken und die Region der Steppe verschmälern (Verfasser berechnet: ca 4—5 km im Jahrhundert), ist sicher, ebenso dafs die Oasen, z. B. die von Merw, z. T. Areal an die Sandregion verloren haben. Besonders seitdem, nach dem Einrücken der Russen, der Verbrauch an Pflanzen zum Heizen und als Futter so grofse Dimensionen angenommen hat, ist die Gefahr erheblich gewachsen. Verfasser empfiehlt, sofort energische Gegenmafsregeln zu ergreifen, und macht bestimmte Vorschläge. Den wichtigsten Schutz sieht er in der Erhaltung und Ausdehnung des Pflanzenkleides.

Das Hügelland befindet sich in der Südostecke des Gebiets an der Grenze gegen Afghanistan; flache Rücken (Be-ire) ziehen hier etwa parallel der Grenze, aufgebaut aus einem mächtigen umgelagerten Löfs, in dem sich mehrfach verlassene grofse Höhlenansiedelungen finden.

Auf Grund eigener Beobachtungen und der Beobachtungen von Muschketow, Bogdanowitsch u. a. entwirft der Verfasser eine Skizze der geologischen Geschichte seines Gebiets. Die Ablagerungen des postpliocänen vereinigten Aralokaspischen Meeres fehlen nicht nur auf dem Ustjurt und dem Ungusplateau, sondern auch im SO des Gebiets. Die Umrisse beider Plateaus sind durch Bruchlinien bestimmt, wenn auch nachträglich modifiziert. Der Abfall des Ungus ist eine alte Küstenlinie. Die Grenze des Meeres verlief von Aschabad in nach Westen offenem Bogen zum Brunnen Mirsa-techile am Fufs des Ungusplateaus. Die Südostecke hat nur fluviatile postpliocäne Ablagerungen, keine marinen. Der Spiegel des alten Meeres lag ungefähr 140 m über dem des heutigen Kaspischen Meeres. Das Meer bestand aus zwei Becken, dem Kaspischen und dem Aralo-Sarakamysch-Meere; beide waren durch eine Meerenge verbunden, die sich zwischen den Balchanen und dem Kopet-Dagh zu einem 45 000 qkm grofsen, aber sehr flachen Becken im Gebiet der heutigen Wüste Karakum erweiterte.

Interessant, aber zum Teil doch recht hypothetisch sind die Ausführungen Obrutschews über die Entwickelung des Flufsnetzes bis zur Gegenwart. Die Amu-Darjafrage wird hier ausführlich behandelt, wobei der Verfasser scharf gegen Konschin polemisiert, dessen Beobachtungen und Schlufsfolgerungen er auch sonst mehrfach angreift. Sicher vom Verfasser nachgewiesen ist die Existenz eines alten Flufsbettes im Osten des heutigen Amu-Darja und ihm parallel, von der afghanischen Grenze bis zum Brunnen Repetek an der transkaspischen Bahn; dasselbe soll sich nach Aussagen der Turkmenen bei Kelif auf afghanischem Boden vom Amu-Darja abtrennen; es heifst der Kelifsche Usboi. Sicher ist ferner die Existenz des so oft genannten Usboi, der von der Wasserscheide zwischen dem Kaspischen Meere und dem Becken von Sarakamysch, der alten Meerenge folgend, sich dem Kaspischen Meere zuwendet und etwa bis zu den Balchanen

[1]) Verfasser beschränkt also den Namen Dünen auf die Küstendünen. E. B.

Digitized by Google

zu verfolgen ist. Ferner finden sich im Sandgebiet Karakum mehrfach reihenförmig angeordnete Schore, die Verfasser als Überreste alter Flufsläufe betrachten möchte. Er nimmt an, dafs zur Zeit des Aralokaspischen Meeres der Amu-Darja im Usboi von Kelif flofs, bei Repetek sich westwärts wandte und nach Aufnahme des Murgab und Tedschen am Fufse des Kopet-Dagh in den Karakum-Busen des Meeres mündete. Dabei verlegte sich infolge des Vorbaus von Dünen die Mündung mehrfach. Als dann durch das Sinken des Wasserspiegels sich das Kaspische Meer ganz vom östlichen Becken trennte, trat an Stelle der verbindenden Meerenge ein Flufs, der die Wasser des östlichen Beckens nach Westen entführt, dabei das Bett des Usboi ausspülend. Der Amu-Darja aber mündete nördlich des Ungusplateaus in das Becken von Sarakamysch. Noch später wurde auch dieses trockengelegt, und es bildeten sich die heutigen Verhältnisse heraus. Obrutschew betrachtet also das alte Flufsbett des Usboi nicht eigentlich als Bett des Amu-Darja, sondern als Bett des Abflusses des Beckens von Sarakamysch. Damit hat er jedenfalls recht. Wenn er aber versucht, absolute Zeitangaben für die einzelnen Phasen dieser Entwickelung zu geben, z. B. ausspricht, dafs seit Bestand des grofsen Aralokaspischen Meeres kaum 6400 Jahre verflossen sein dürften, so steht das doch ganz in der Luft. Auch wie weit die Angaben arabischer und persischer Schriftsteller, die bei der Amu-Darjafrage citiert werden, exakt zu lokalisieren sind, möchte Referent dahingestellt sein lassen. (Vgl. über die Oxus-Frage auch die Abhandlung von Konschin Nr. 176.)

Eingehend wird endlich auf Grund der Beobachtungen der Stationen des physikalischen Zentral-Observatoriums das Klima der transkaspischen Niederung geschildert. Hierauf einzugehen verbietet uns der Raum; hat doch unser Bericht über das wertvolle Buch schon eine ganz ungewöhnliche Länge erhalten. *Ed. Brückner.*

176. **Konschin,** A. M.: Der alte Lauf des Amu-Darja, dargelegt auf Grund der gegenwärtig vorliegenden geologischen und physiko-geographischen Daten. (Sapiski Kaukas. Abteil. K. Russ. Geograph. Ges. XV, Tiflis 1893, S. 1—21, mit 3 Tafeln. In russ. Sprache.)

Der Verfasser stellt kurz die Berichte der alten Schriftsteller zusammen, aus denen man auf einen alten in das Kaspische Meer mündenden Amu-Darja geschlossen hat. Er schildert hierauf die Resultate des Nivellements, das durch das angebliche alte Oxusthal geführt worden ist und das mitten im Thal, bei Bolla-Ischem, eine Wasserscheide ergab. Er kommt zu dem Resultat, dafs der Amu-Darja nie ins Kaspische Meer sich ergofs, wohl aber in den alten See von Sarakamysch, der mit dem Aralsee zusammenhing und in dem sich ein grofses Oxusdelta findet. Dieser See entsandte einen brackischen Abflufs durch das Flufsbett des Usboi zum Kaspischen Meer. Das geht aus Brackwassermollusken hervor, die sich im Usboi finden, während Süfswasserschnecken darin fehlen. Die Dimensionen des Usboi sind auch derart, dafs nur ein ganz kleiner Teil der Wasser des Amu-Darja dort Platz hätte. Alle Angaben alter Schriftsteller über hohe Kultur an den Ufern des kaspischen Oxus beziehen sich nach Konschin auf den Knoja-Darja, d. h. den Arm des Oxus, der sich gegen das Becken von Sarakamysch richtet. Die Annahme von Obrutschew und Kaulbars, dafs der Oxus einst vom kelifschen Usboi nach Westen geflossen sei, erklärt Verfasser für ganz unzulässig, ebenso die Annahme eines durch Schore angeblich angedeuteten Laufes von Tschardschui nach Westen. Der Oxus hat sich niemals in das Kaspische Meer ergossen, und der Usboi ist nur das Bett eines kleinen seitigen Abflusses des grofsen Sara-kamysch-Arolsees gewesen — das dürfte kurz der heutige Stand der Amu-Darja-Frage sein. Die Worte „Alter Lauf des Oxus" für den Usboi haben uns den Atlanten zu verschwinden. — Sehr nützlich ist die kleine Karte über die Verbreitung des Aralokaspischen Meeres während dreier Stadien, die Verfasser zusammengestellt hat. *Ed. Brückner.*

177. **Marsden,** K.: Reise zu den Aussätzigen in Sibirien. Gr.-8°, 158 SS., mit Abbildungen. (Übersetzung.) Leipzig, Friedrich, 1894. M. 6.

In schlichten Worten schildert die Verfasserin ihre beschwerliche Reise, die sie von St. Petersburg nach Jakutsk unternommen hat, um von hier aus die Leprakranken in der Umgebung von Wituisk zu besuchen. Bewundernswert ist die Thatkraft der edlen Frau, die, Anstrengungen, Leiden und Gefahren trotzend, ihr Ziel, den aussätzigen Jakuten Trost und Hilfe zu bringen, glücklich erreichte, dank der Unterstützung, die ihr von höchster Stelle wurde.

„Nicht als eine Selbstverherrlichung ihres Unternehmens, sondern als ein Versuch, für die unglücklichen Aussätzigen Interesse zu erwecken", möchte die Verfasserin ihr Buch aufgenommen sehen, und ihr Wunsch wird sich an allen, die an dem fesselnden Buche greifen, erfüllen.

Der Übersetzerin schulden wir aufser für ihre wohlgelungene Arbeit noch besondern Dank dafür, dafs sie uns mit einer wenn auch kurzen Lebensbeschreibung der hochherzigen Miss Kate Marsden bekannt. *Wagner.*

178. **Maydell,** Baron Gerhard: Reisen und Forschungen im Jakutskischen Gebiet. I. Teil. Beiträge zur Kenntnis des Russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens. IV. Folge. Auf Kosten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften herausgegeben von L. v. Schrenck und Fr. Schmidt. Band I. 706 SS. St. Petersburg (Leipzig, Voss' Sort.) 1893. M. 19.

Das vorliegende Werk Baron Gerhard Maydells, das den ersten Band der vierten Folge der „Beiträge zur Kenntnis des Russischen Reichs" bildet, mufs jeden in die Verhältnisse Eingeweihten aus vielen Gründen wehmütig berühren. Nicht nur ist inzwischen der Verfasser selbst durch den Tod seiner Arbeit entrissen, nicht nur ist die vierte Folge der Beiträge durch die traurige Veranlassung entstanden, dafs der langjährige Mitredakteur derselben, Akademiker Carl Maximowicz, ebenfalls durch den Tod der Wissenschaft geraubt ist, nicht nur ist seit Beginn des Jahres 1894 auch Akademiker Leopold v. Schrenck nicht mehr unter den Lebenden, sondern auch die „Beiträge zur Kenntnis des Russischen Reichs", ein Vermächtnis Karl Ernst v. Baers, der sie im Jahre 1859 gründete, haben mit diesem Bande ihr Ende gefunden! Nur noch wenige im Drucke befindliche Arbeiten sollen aus der Presse erscheinen, die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aber hat beschlossen, aufser den Memoiren und Bulletins, welche von nun an den nationalen Titel „Sapiski" und „Iswestija" tragen, keine andern Publikationen zu veröffentlichen. Somit ist das Werk Baron Maydells ein Grabstein der Beiträge zur Kenntnis des Russischen Reiche geworden.

Gerhard v. Maydell wurde am 1. Mai 1835 in Dorpat geboren, wo er von 1854 bis 1858 Cameralia studierte. Nach Absolvierung seines Staatsexamens zog er, einem innern Drange nach administrativer Thätigkeit folgend, nach Ostsibirien als „Beamter für besondere Aufträge" beim Zivilgouverneur von Irkutsk. In Sibirien verbrachte v. Maydell in verschiedenen amtlichen Stellungen als Beamter für besondere Aufträge beim Gouverneur von Irkutsk, als Procureur in Irkutsk, als Obervolksschulinspektor in Tschita nicht weniger als 24 Jahre, davon 10 Jahre im Jakutsker Gebiete. Im Jahre 1883 kehrte Maydell in die Heimat zurück und lebte teils auf seinem Familienbesitz Stenhusen in Esthland, teils in Reval, bis er im Jahre 1892 zur Erziehung seiner Kinder nach Deutschland, nach Blankenburg im Harz, übersiedelte. Den Folgen einer durch langjährige Strapazen und nicht zum mindesten durch Aufregungen aller Art hervorgerufenen Krankheit erlag Baron Maydell am 15. August 1894 während eines Kuraufenthaltes in Ems.

Baron Maydell ist nicht Geograph oder Naturforscher von Fach, aber seine Beobachtungsgabe und sein vielseitiges Interesse für Menschen und Natur liefsen ihn die gebotenen Gelegenheiten ausnutzen, wertvolle Beiträge für die Geographie und besonders für die Ethnographie der entlegensten Teile Ostsibiriens zu erwerben. Der vorliegende Band sollte eine Reihe von Publikationen eröffnen, und zwar mit der Beschreibung der Reise in den nordöstlichen Teil des Jakutskischen Gebiets in den Jahren 1868—1870, ausgerüstet im Auftrage des Generalgouverneurs von Ostsibirien und der ostsibirischen Abteilung der Kaiserl. Russischen Geogr. Gesellschaft. Die beiden Hauptaufgaben dieser Reise waren: einesteils die administrativen Verhältnisse der Tschuktschen endlich zu regeln und anderenteils die Frage, ob das Projekt einer Telegraphenlegung durch das Tschuktschenland vom Ozean aus, als Fortsetzung des kürzesten Kabels, ausführbar sei.

Das, was an dem Maydellschen Buche mit Recht auszusetzen ist, das ist vom Verfasser selbst in seiner Vorbemerkung schon mit der Bitte um Nachsicht des Lesers hervorgehoben, — es sind die lästigen Wiederholungen, viele Druckfehler und Ungenauigkeiten. Letztere sind zwar zum Teil am Schlusse berichtigt worden, doch wäre immerhin ein von Anfang an kürzergefafster Plan der Arbeit sehr erwünscht gewesen. Der Umfang und die Druckkosten sind ferner dadurch unnötig vergröfsert, dafs auch die Anmerkungen, die zwar oft gerade das Interessanteste enthalten, aber fast ein Drittel des Bandes einnehmen, S. 453—706, mit denselben grofsen Lettern gedruckt sind wie der Text selbst.

Der Inhalt besteht aus fünf Kapiteln: 1. Zweck der Reise. Vorbereitungen zur Abfahrt. Reise von Jakutsk bis Srednekolymsk. Zum Personal der Expedition gehörten aufser ihrem Leiter, Baron Maydell, der Astronom Dr. Neumann, ein Topograph Afonassjew und ein Feldscherer Antonowitsch aus Jakutsk. Die Reise wurde mit Reit- und Packpferden unternommen, ein Modus der Fortbewegung in den weglosen Gebieten Nord Sibiriens, der die gröfste Geduld beansprucht, weil die Langsam-

Digitized by Google

keit des Vorwärtarückens furchtbar ermüdend und langweilig ist. Die Schilderung der Reise längs des Tuknlanthales und der Jana entlang bis Werchojansk und weiter bis Kolymsk bietet wenig Neues. Das zweite Kapitel schildert die Zustände in Kolymsk. Maydells Charakter zeigt sich hier im besten Lichte; mit rückhaltloser Offenheit macht er den Leser mit den Menschen und Zuständen bekannt; man sieht aus der Erzählung, daß Maydell mit Humanität die Eingebornen und alle ihm Untergebenen behandelt. Wenn doch Sibirien öfter das Glück hätte, solche Beamte zu den seinigen zu zählen! Von hohem Interesse sind die Mißstände, die Maydell in der Anmerkung 42, S. 588—595, in bezug auf die „christliche Mission" aufdeckt. Auch hier findet sich handeltreibende Geistlichkeit. Im dritten Kapitel findet der Leser Gelegenheit, indem er dem Reisenden auf seiner höchst einförmigen und langwierigen Reise mit dem Häuptling der Rentier-Tschuktschen Amrrnorgin vom Kleinen Anui bis zur Mündung des Anadyr folgt, sich mit dem Charakter der Tschuktschen bekannt zu machen und zu befreunden. Maydell zerstört völlig die allgemein verbreitete Vorstellung von der Wildheit und Raufluet der Tschuktschen. Die Rentier-Tschuktschen sind in der That sogar von großem Nutzen für die übrige Bevölkerung, die Russen nicht ausgeschlossen, da sie, die über Herden von vielen Tausenden Rentieren verfügen, die oft hungerleidende Bevölkerung in uneigennütziger Weise ernähren. Die Kopfzahl der Tschuktschen gibt Maydell auf annähernd 5000 an. Nicht minder ist der bekannte Tauschhandel mit ihnen von großem Gewinn für die russischen und jakutischen Kaufleute. Das vierte Kapitel enthält die Schilderung der Rückreise von der Mündung des Anadyr nach Nishnekolymsk, das fünfte den nochmaligen Versuch, das Kap Peek zu erreichen, und die Rückreise nach Jakutsk. Geographisch bietet dieser Band nicht viel. Im nächsten, noch zu erwartenden Bande, dem eine Karte beigegeben sein wird, werden die Maydellschen Ergänzungen und Verbesserungen der nach Billings und v. Wrangells Forschungen zusammengestellten Karte des Generalstabs gegeben werden. Maydells zoologische Sammlungen sind leider im Museum der Ostsibirischen Abteilung der Geogr. Gesellschaft in Irkutsk ein Raub der Flammen geworden. Nur die botanische Ausbeute ist hier vom verstorbenen Professor v. Trautvetter wissenschaftlich bearbeitet worden. Das von Maydell im Auftrage der Akademie der Wissenschaften geborgene Bein einer Mammutleiche gehört zu den Raritäten unseres Museums. Das reiche ethnographische Beobachtungsmaterial sollte noch in mehreren Abhandlungen verwertet werden. Es ist ja Maydell vergönnt gewesen, in einem Gebiete zu leben, wo außer Tschuktschen, Korjäken, Tschuwanzen, Jukagiren, Tungusen, ja sogar ein Stamm der Eskimos, die Aigwan, an der Küste des Meeres, zusammenlebten. Maydell schreibt übrigens nicht Jukagiren, sondern mit der Absicht, das, was er phonetisch nach eigner Erfahrung für richtiger hält, auch so wiederzugeben, Jukangern. Ich glaube nicht, daß diese Schreibweise sich einbürgern wird, und meine, die Aussprache des Wortes richtig gefaßt zu haben, wenn auf das a der Accent gelegt, also Jukágiren gesprochen wird. Ich will hier nur noch daran erinnern, daß Baron Maydells gesammelte jukagirische Sprachproben von A. Schiefner im Jahre 1871 bearbeitet und von ihm als sehr schätzenswerter Beitrag zur Erweiterung der Kenntnis der höchst mangelhaft bekannten Sprache eines aussterbenden paläoasiatischen Volksstammes anerkannt worden sind. *E. v. Toll.*

Korea, China.

179. **Bartholomew**, J.: Special War Map of China, Japan and Korea. 1:6 000 000. Edinburgh, Bartholomew, 1894. 1 sh.

180. **Korea.** Spezialkarte der Halbinsel ——. (Auf Grund der neuesten Vermessungen entworfen und ausgearbeitet von P. O. v. Möllendorff u. a. Nomenklatur in chinesischer und für alle wichtigern Punkte in englischer Sprache.) 2 Bl. Shanghai (Leipzig, Köhlers Antiqu.), 1894. M. 4.

181. **China**, east coast: Kne-shan islands to Nimrod sound. 1:89 070 (Nr. 1811). 1 sh. 6. — — Yung river and approaches. 1:152 160 (Nr. 1592), 2 sh. 6. — — Hongkong: Taitam bay. 1:12 200 (Nr. 380) 1 sh. 6. London, Admiralty, 1894. — — The coasts of the Hwang Hai or Yellow Sea and the Gulf of Pechili. 1:1 444 000 (Nr. 1443). dol. 0,50. — — Approaches to the Yangtze Kiang and Shanghai. 1:146 000 (Nr. 1445). dol. 1. Washington, Hydrogr. Off., 1894.

182a. **Obrutschew**, W. A.: Kurze geologische Skizze der Karawanenstraßen von Kjachta bis Kalgan und von Fönn-tschou-fu bis Lan-tschou. (Iswest. K. Russ. Geogr. Ges. 1893, XXIX, S. 347—407, mit Karte.)

182b. **Obrutschew**, W. A.: Orographische Skizze des Nanschan. (Iswest. K. Russ. Geogr. Ges. 1894, XXX, S. 42—112, mit Karte.)
Anzeige von E. v. Toll in Peterm. Mitteil. 1894, S. 285.

183. **Garnot:** L'expédition française de Formose 1884/85. 8°, 234 SS., mit 30 Illustrationen und einem Atlas von 10 Karten. Paris, Delagrave, 1894.

Diese ausführliche Erzählung von der Expedition, welche die Franzosen gelegentlich der Verwicklung mit China wegen Tongking nach der Nordspitze Formosas und dem Archipel der Pescadores unternahmen, bringt außer einigen dankenswert eingehenden Kartenaufnahmen (der Pescadores, der Gegend von Tamsui, besonders aber der Küstenlandschaft um Kelung) und Landschaftsdarstellungen nur wenige Notizen von allgemeinem geographischen Interesse.

Das Klima Nord-Formosas bezeichnet auch der Verfasser als „mörderisch". Einige Jahre vor der französischen Expedition war eine Truppe von 1500 Chinesen während des Februar in Kelung ausgeschifft und in ein noch im Ausbau begriffenes Fort kaserniert worden; am Monatsschluß waren davon 300 Mann gestorben, meistens am Fieber, — „und das waren Chinesen", wird mit Recht hinzugefügt. Das herrschende typhöse Malariafieber wird auf faulige Pflanzenstoffe im Trinkwasser zurückgeführt. Obendrein soll die Cholera in der Gegend von Kelung und Tamsui endemisch sein.

Die Winterregen bei Kelung sind von peinlicher Dauer. Dicke Nebel ziehen beständig aus NO gegen das Land, bringen nur feinsten Landregen („horizontalen Regen"), der aber mit nebelartigem Nässein alles durchfeuchtet, selbst Gegenstände in festem Verschluß. Im Winter 1884/85 brach die Sonne kaum an 10 Tagen ein wenig durch die ewigen grauen Nebel hindurch; vom 26. Januar bis 3. März sah man bei stetem Regen die Sonne gar nicht. Zu Anfang Mai hören diese Nebelregen auf, es folgt die Sommerzeit mit mehr vereinzelten und kräftigern Regen; es ist zugleich die Zeit der Taifune, die regelmäßig über dem Kuro Schio sich entwickeln, vorwiegend im September, wenn die Seefläche ihren höchsten Wärmegrad erreicht hat.

Der Stadt Tamsui schreibt der Verfasser 70 000 Bewohner zu, Monka (oder Banka) nennt er einen Verkehrsmittelpunkt von 40 000 betriebsamen Menschen; Patchina (früher Taututia) am Zusammenfluß von Tokoham- und Sintiam-Fluß ist Sitz der Fremdenkolonie und wichtigster Theemarkt.

Die Ausfuhr der Kelungkohle wird auf jährlich 50 000 Tonnen angegeben; sie werde teilweise aufgebraucht in den inländischen Zuckerfabriken von Monka, Tamsui und Swatow. Formosas Theeerzeugung betrug nach Dr. Raoul 1868 292 500, 1880 dagegen 5 850 000 kg. *Kirchhoff.*

Hinterindien.

184. **Indian Surveys.** Indo China (Ref. Nr. 878). 1:2 027 520. London, India Office, 1893. 6 sh.

185. **Mer de Chine.** Ile des Deux-Song; Song-ga-bach et bas Song-gia. (Nr. 4815.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

186. **Gulf of Siam:** Saracen bay, Pulo Panjang. (Nr. 2101.) London, Admiralty, 1894. 1 sh.

187. **Wisliceuus**, Kpt.-Leutn.: Die Küste von Annam. 8°, 40 SS. (2. Beiheft zu Ann. d. Hydrogr.) Berlin, Mittler, 1894. M. 1.

188. **Orléans**, Henri-Ph. d': Autour du Tonkin. 8°, 650 SS. Paris, Calmann Lévy, 1894. fr. 7,50.

Der Verfasser, bekanntlich aufs glänzendste in die Öffentlichkeit eingeführt durch die bewundernswerte Reise, die er 1889/90 in sehr jugendlichem Alter mit Gabriel Bonvalot zusammen durch Tibet machte, bietet in dem vorliegenden starken Bande die Frucht einer zweiten Reise, die er im Anfang des Jahres 1892 in Hinterindien ausgeführt hat. Dies Buch bestätigt bereits die Erwartungen, die man damals für die Zukunft in ihn setzen zu dürfen glaubte. Es bezeugt dem Verfasser drei Eigenschaften, die den erfolgreichen Reisenden ausmachen: persönliche Schneidigkeit und Wärme, strenges sachliches Interesse und große Fähigkeit des Ausdrucks.

Das Werk läßt sich in drei Teile zerlegen. Der erste und dritte enthalten vorwiegend kolonialpolitische und kolonialwirtschaftliche Betrachtungen, der mittlere ist rein schildernder Art.

Im ersten Teile behandelt der Verfasser seine Beobachtungen in Tongking. Er zeigt, was in bezug auf die wirtschaftliche Entwickelung der Kolonie bisher geleistet worden ist; besonders eingehend spricht er über die Kohlenminen von Hong-Hai und Kebau. So bedeutsam aber die Mineralschätze des Landes — außer Kohlen werden auch Antimon, Silber, Bleiglanz, Kupfer u. a. m. abgebaut — für dessen Zukunft sind, noch wichtiger

Digitized by Google

erscheint ihm die hohe Kulturfähigkeit des Bodens, nicht nur im Delta, sondern auch in dem gesunderen Hinterlande. An die Erörterung der wirtschaftlichen Hilfsquellen des Landes knüpft er eine Reihe von Forderungen, die zum größten Teil sich zu einer äußerst scharfen Polemik gegen die bisherige Verwaltung der Kolonie gestalten. Zwei Gründe hemmten vor allem die Entwickelung Tong-kings: erstens die mangelnde Sicherheit, die Piraterie, die infolge der Schwäche und Inkonsequenz der Regierung allen Zeitungsmeldungen zum Trotz noch immer in Blüte sei. Mit kleinen Mitteln sei hier nichts auszurichten. Besonders mahnt er zu einer größern Energie gegen China, das im geheimen die Umtriebe unterstütze, von der französischen Diplomatie aber nichtsdestoweniger fortdauernd die schwächlichste Nachgiebigkeit erfahre. Die zweite Wurzel des Übels sei die mangelhafte Verwaltung. Die Beamtenschaft sei zu zahlreich und zum größten Teil zu unwissend; die vorhandenen gediegenen Kenner des Landes würden aus Furcht vor ihrer Freimütigkeit und Überlegenheit selten zu Rate gezogen. (Man sieht, es geht in Tong-king gerade so wie — anderswo auch.) Die Umständlichkeit im Verkehr mit den Kolonisten sei für den Unternehmungsgeist lähmend &c. Der Regierung werden die Erfolge Englands in Hinterindien, den französischen Unternehmern die Energie der Engländer und der Deutschen ebendaselbst vorgehalten. Wir vermögen nicht zu beurteilen, ob der Prinz überall im Recht ist, müssen aber anerkennen, daß alle diese Punkte in klarer Sprache und männlich-fester, überlegter Art vorgetragen werden, und daß eine sehr warme Liebe für die Sache aus jeder Seite hervorspringt.

Hieran schließt sich nun in Tagebuchform die Schilderung der weitern Reise. Dem Schwarzen Flusse, der zweiten wichtigen Wasserstraße ins Hinterland von Tong-king — sie ist nicht ganz so brauchbar wie der Rote Fluß —, folgt der Autor bis Lai-chau. Ein Abstecher zu den Goldwäschereien von Mo-lu ist eingeschoben. Von Lai-chau aus reist er dann über Land zum Nam-u und erreicht, diesen abwärts, den Me-kong und Luang Prabang. Die ausführlichen Reisebilder sind mit gleichbleibender, oft geistreicher Eleganz geschrieben, von höchst lebendigem Kolorit, sowohl in bezug auf Schilderung der Landschaften wie ganz besonders im liebevollen Erfassen der Lebensweise und des Charakters der Eingebornen, und sie enthalten daneben eine Fülle wertvoller Beobachtungen. Interessant z. B. sind die Ausführungen über die als Verwandte der in China lebenden, Miao-tse, Yaos und Lolos bezeichneten Meos am Schwarzen Flusse (S. 226 ff.), einen schönen, großen, kräftigen Volksstamm von heller Gesichtsfarbe, energischem Ausdruck und dolichocephalem Schädelbau. Weiterhin, im Gebiet des Me-kong, erfährt die Laos-Bevölkerung eine sehr eingehende Beobachtung. Besonders ausführlich ist die umfassende Schilderung von Luang-Prabang. Der Verfasser gibt zuerst einige allgemeinere Ausführungen über den kleinen, unter siamesischem Protektorat stehenden Laosstaat und beschreibt dann sehr ausgedehnt die Hauptstadt (S. 409—468), ihre Baulichkeiten, das außerordentlich reizvolle Leben und Treiben des liebenswürdigen Volkes, das er bei einem seiner Feste zu beobachten Gelegenheit hatte. — Ein Plan der Stadt ist beigegeben. Von Luang Prabang geht die Fahrt den Me-kong abwärts trotz der Stromschnellen bis Pak Lay gut von statten. Von dort wird wiederum über Land der Menam erreicht; am 12. Mai trifft der Reisende in Bangkok ein.

Der dritte Teil des Buches — so kann man Kap. IX bezeichnen — kehrt wiederum nach Tong-king zurück und bespricht in zusammenfassender Weise die Aussichten des Handels von Tong-king und die Maßnahmen, die zu seiner Förderung nötig sind. Trotz aller Fehler, die in Tong-king gemacht werden, schaut der Verfasser doch im ganzen sehr hoffnungsreich in die Zukunft und betont mit größter Wärme den Wert der asiatischen Besitzungen für Frankreich. Er schließt mit dem Ausruf: „Soyez Asiatiques, voilà l'avenir!"

Ein Appendix enthält erstens das genaue Itinerar mit meteorologischen Beobachtungen; ferner allerlei Tabellen, Routen von Hanoi und Lai-chau aus, Tarife, Warenpreise u. a. m.; ein kleines Vokabular in fünf Landesdialekten (der Kha-Monks, Kha-Iloks, Khas, Meos von Tra Nich und Meos von Van-Bou); die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Sammlungen und endlich eine Bibliographie der benutzten Werke.

Eine Übersichtskarte in 1 : 7 Mill. ist beigegeben. Sie dient zur Kennzeichnung der Route des Autors, darf aber sonst keinerlei Ansprüche erheben. Einige kleinere Blätter stellen einzelne Teile der Route genauer dar. Die Bilder enthalten Landschaften und Volkstypen; sie sind leider zum großen Teil recht schlecht wiedergegeben. *Georg Wegener.*

189. **Henry**, L.: Promenade au Cambodge et au Laos. 8°, 99 SS. Paris, Ollendorf, 1894

Anschaulich beschriebene Reise, die den Mekong aufwärts über Pnom-Penk, die Hauptstadt von Kambodja, bis Stung-Treng ins Gebiet der Laos führte. Da der Verfasser längere Zeit in Pnom-Penh verweilt hat, so sind seine Mitteilungen über diese Stadt umfassender; sie beschäftigen sich namentlich mit dem Volke, seinen Sitten und Eigentümlichkeiten. Anhangsweise bringt das Buch die Beschreibung eines Ausflugs ins Innere von Cochinchina. — Das frischgeschriebene Buch weiß den Leser zu fesseln.

Weyhe.

Vorderindien.

190. **Indian Surveys.**

Indian Atlas. t : 253 440. Bl. 1 NE: Shikarpur, 8 NE: Dera Ghazi Khan, 9 SE: Kheirpur Native State, 12 NE: Cutch and Kathiawar, 22 NW: Kathiawar, Cutch &c., 23 NE: Ahmedabad, 25 SE: Poona, 30: Lahore, 35 NE: Gwalior, 47: Ludhiana, 61 NW: Mysore, 67 SE: Bareilly, 69 SE: Panna, 73: Wardha, 76: Guntur, 79: Tanjore, 86 SW: Kehree, 87 SE: Gonda, 90 NW: Mundla, 91 NE: Bilaspur, 92 NE: Raipur, 103: Azimgarh, 104: Mirzapur, 105 NE: Palamau, 113: Birbhum, 126 NW: Dacca, 129 SW: Sibsagar, 130 NE: Patkai Hills, 130 NW: Darrang, 131 SW: Cachar. Viertelblätter à 1 sh. 6, ganze Blätter à 4 sh.

General and Statistical Maps. India (Nr. 9 B) 1 : 8 110 000. 3 sh. 6 — India with Hills (Nr. 654) t : 4 055 000. 9 sh. — Area under Cotton Cultivation (Nr. 744) 1 : 4 055 000 13 sh. — Rice Cultivation (Nr. 745). 10 sh. — Sugar-cane Cultivation (Nr. 749). 9 sh. — Route Map for the Western Himalayas, with pamphlet (Nr. 193). 1 : 2 027 500. 4 sh.

Assam. Provincial maps. Assam province. 1 : 506 880 (Nr. 364 A), Bl. 1, 3—7, à 2 sh. — 1 : 1 013 760 (Nr. 774), 4 sh. — — District maps. t : 253 440. Goalpara (Nr. 575), 3 sh.; Naga Hills (Nr. 614), 4 sh. — 1 : 506 880. Cachar (Nr. 896); Goalpara (Nr. 898); Sylhet (Nr. 899). à 9 d. — — Standard Sheets (Nr. 721), 1 : 63 360, Bl. 114, 129, 130: Parts of Lakhimpur. à 3 sh.

Bengal. Provincial maps. Bengal, Behar, Orissa and Chota Nagpur. 1 : t 013 760 (Nr. 577) 8 sh.; 1 : 2 027 520 (Nr. 647) 3 sh.; Bengal. 1 : 5 068 800 (Nr. 901) 6 d. — — District maps. 1 : 253 440. Bhagalpur (Nr. 26) 2 sh. 6; Hooghly (Nr. 38) 2 sh.; Nadia (Nr. 70) 2 sh.; Darjeeling (Nr. 329) 2 sh.; Palamau (Nr. 902) 3 sh. — t : 506 880 Faridpur (Nr. 682); Puri (Nr. 692); Muzaffarpur (Nr. 729); Murshidabad (Nr. 890); Champaran (Nr. 912); Hazaribagh (Nr. 916) à 9 d. — 1 : 1 013 760 Lohardaga (Nr. 686) 9 d. — — Standard Sheets of the Bengal Survey. 1 : 63 360 (Nr. 652). Bl. 105: Angul Estate; 221, 222, 247, 248: Balasore, Cuttack &c. à 3 sh.

Bombay. General maps. Bombay Presidency. 1 : 2 027 520 (Nr. 765) 3 sh. — — Divisional map. Sind, 1 : 1 013 760 (Nr. 388 A), 3 sh. — Standard Sheets of the Bombay Survey (Nr. 722) 1 : 63 360, Bl. 158: Surat, 240, 273: Kolhepur Agency, 274: Part of Belgaum à 3 sh.; 126 720 (Nr. 903), Bl. IX, N: Sindh, Jodhpore, 3 sh.

Burma. General Map. Upper Burma (Nr. 877) 1 : t 013 760. 6 sh.; (Nr. 859) t : 4 055 040. 6 d. — — Divisional maps. Pegu Division (Nr. 252) Bl. 1, 3. t : 253 440. à 2 sh. — — District maps. Bhamo (Nr. 879) 1 : 506 880. 2 sh. 6; Ruby Mines (Nr. 881) 1 : 253 440. 2 sh. 6; Katha (Nr. 908) 1 : 253 440. 3 sh. — — NE-Frontier Series (Nr. 766) Bl. t5: Sylhet, Cachar, 22: Lakhimpur, 1 : 506 880; Bl. 23 NW, SW: Bhamo, 1 : 253 440. à 3 sh. — — SE-Frontier Series (Nr. 739) Bl. 1 N: Lushai Hills, NE: Upper Chindwin, SW: Chin Hills 1 : 253 440; Bl. 3: Minbu, Magwe, t : 506 880; Bl. 4 NE, SE, SW: Northern Shan States, Ruby Mines, 1 : 253 440. Bl. 7: Shwegyin. 1 : 506 880. — — Standard Sheets of the Upper and Lower Burma Survey (Nr. 669) 1 : 63 360. Bl. 186 u. 189: Bassein & Thongwe, 236: Henthawaddy, 237: Thonzwe, 263 u. 264: Kyaukse. à 3 sh. — — City Plans. Mandalay and environs 1 : 63 360 (Nr. 904). t sh.

Central Provinces. District Map. Merwara (Nr. 919) 1 : 506 880. 9 d. — Standard Sheets of the Central India Survey. 1 : 63 360 (Nr. 638). Bl. 382: Gwalior. 3 sh.

Hyderabad and Berar (Nr. 831). The Nizam's Dominions including the assigned districts of Berar. t : t 013 760. 4 sh. — — District maps: Akola (Nr. 892); Amraoti (Nr. 893); Basim (Nr. 894); Buldana (Nr. 895); Ellichpur (Nr. 897); Wun (Nr. 900), 1 : 506 880. à 6 d. — Standard Sheets of the Hyderabad Survey. 1 : 253 440. Bl. 202 203, 212, 213: Khamamet Circar. à 3 sh.

Madras. Mysore (Nr. 751) 1 : 1 013 760. 3 sh. — — Standard Sheet of the Madras Presidency Survey (Nr. 440). t : 63 360. Bl. 331: Parts of Bastar N. State. 3 sh.

NW-Provinces and Oudh. Provincial map. NW-Prov. and Oudh. t : 2 027 520. 1 sh. — — Divisional Maps. 1 : 253 440. Allahabad (Nr. 840); Benares (Nr. 880). à 4 sh. — — District Maps.

Digitized by Google

1 : 506 880. Agra (Nr. 882); Aligarh (Nr. 910); Allahabad (Nr. 911); Banda (Nr. 708); Bara Banki (Nr. 883); Bareilly (Nr. 709); Basti (Nr. 711); Benares (Nr. 710); Bijnor (Nr. 713); Budaun (Nr. 884); Bulandshahr (Nr. 712); Cawnpore (Nr. 885); Dehra Dun (Nr. 913); Etawah (Nr. 914); Farukhabad (Nr. 886); Fatehpur (Nr. 887); Fyzabad (Nr. 888); Gonda (Nr. 715); Gorakhpur (Nr. 915); Hardoi (Nr. 889); Jhansi (Nr. 917); Kheri (Nr. 905); Mainpuri (Nr. 918); Pilibhit (Nr. 730); Rai Bareli (Nr. 731); Sitapur (Nr. 891). à 9 d. — — Standard Sheets of the NW-Provinces and Oudh Survey (Nr. 567). 1 : 63 360. Bl. 39 A, 40, 41, 56 A, 57—59, 77—80: Jhansi Distr.; 97: Naini Tal; 160: Gonda and Bahraich. à 3 sh.

Punjab. Punjab and surrounding countries (Nr. 595). 1 : 2 027 520. 1 sh. 6. — — District Map. Amritsar. 1 : 253 440 (Nr. 118). 4 sh. — — Standard Sheet of Punjab Survey enlarged. Bl. 290 NW, SE: Umballa and Simla. 1 : 31 680. à 3 sh.

London, India Office, 1892—94.

191. **Reid**, A. S.: Chin-Lushai Land, including a description of the various expeditions into the Chin-Lushai hills and the final annexation of the country. 8°, 235 SS., mit Karten und Illustrationen. Calcutta, Thacker, Spink & Co., 1893. 18 sh.

Die Gegend, um die es sich handelt, ist das von enggedrängten meridionalen Bergketten erfüllte Land im Osten von Tschittagong, eingeschlossen ungefähr von 21° und 24° N. Br. und 92° und 94° Ö. L. v. Gr. Der Inhalt des Buches wird durch den zweiten Teil des Titels am besten charakterisiert. Es handelt sich nicht um eine geographische Schilderung des Landes, sondern um eine historische Darstellung der militärischen Operationen in demselben. Das erste Kapitel bringt einiges Allgemeine über die Bevölkerung, die Chin und die Luschei; zwischen beiden sei die Grenze der Lauf des Koladyne-Flusses (Koladan). Beide gehörten jedoch im Grunde einer Rasse an. Mit den südlicheren Chin sind die Engländer erst seit der Besetzung von Oberbirma in Berührung gekommen, mit den nach der Grenze von Tschittagong und Assam zu wohnenden Lushai dagegen haben bereits seit dem vorigen Jahrhundert mehrfache Zusammenstöße stattgefunden. Der Verfasser erzählt nun in den folgenden Kapiteln die durch die Reiberein nötig gewordenen Expeditionen gegen die Luschei (1871/72 und 1889), gegen die Chin (1888/89) und gegen beide (1889/90) in sehr ausführlicher Weise. Der geographische Gewinn aus diesen Darstellungen, die Schilderung des Landes und des Volkes, ist sehr mühsam zusammenzusuchen. Den Schluß macht ein Kapitel allgemeiner Art über die Chin. — Dem Buche sind drei Karten beigefügt, Wiedergaben der Aufnahmeblätter der indischen Landesaufnahme in der wohlbekannten Art dieser Skizzen. Die eine umfaßt das Feld zwischen 22° und 24° N. Br. und 92° und 95° Ö. L., die andern beiden sind nur Ausschnitte von dieser. Einige gut reproduzierte Photographien stellen Landschaften und Volksscenen dar. *Georg Wegener.*

192. **Barbé**, E.: Le Nabab René Madec. Gr.-8°, 291 SS., mit Abbildungen. Paris, Alcan, 1894. fr. 5.

Die Lebensbeschreibung René Madecs ist ein dankenswerter Beitrag zur Geschichte Hindostans am Ende des 17. Jahrhunderts. Barbé hat meist unveröffentlichte Aufzeichnungen aus Staats- und Familienarchiven benutzt und wichtige Aktenstücke nach Bedürfnis wörtlich wiedergegeben. Die Ziele der französischen Diplomatie betreffs Indien nach Lally-Tollendal bis zum Fall von Pondichery erfahren durch das vorliegende Buch eine eingehende Darstellung. *Weyhe.*

193. **Oldham**, R. D.: A Manual of the Geology of India. Stratigraphical and structural Geology. 2. Aufl. des gleichnamigen Werkes von H. B. Medlicott und W. T. Blanford. Gr.-8°, 543 SS. Calcutta 1893 (London, Trübner & Co.) 16 sh.

Es gibt wenige Länder, die ein so ausgezeichnetes Hilfsmittel für das Studium ihrer geologischen Verhältnisse besitzen wie Indien. Die erste Ausgabe im Jahre 1879 war geradezu ein epochemachendes Ereignis, aber die Landesuntersuchung schritt seitdem so rüstig weiter und förderte so viel Neues zutage, daß eine Revision dringend erwünscht war. Die zweite Auflage ist knapper gehalten (statt 817 543 SS.), auch die Stoffeinteilung ist zum Teil eine andre geworden, und wir freuen uns besonders darüber, daß die geographischen Gesichtspunkte noch schärfer hervortreten. Das erste Kapitel gibt eine Übersicht der physikalischen Geographie Indiens und enthält besonders einige neuere Daten über moderne Niveauveränderungen und vulkanische Erscheinungen. Kapitel 2—16 sind stratigraphischen Inhalts. Wir wollen nur in Kürze die wichtigsten Neuerungen hervorheben, wobei sich ein Überblick über die geognostischen Bestandteile Indiens von selbst ergeben wird.

Die Untersuchung der metamorphischen und krystallinischen Gesteine ist noch immer nicht soweit fortgeschritten, daß eine kartographische Scheidung von echtem Gneiße und intrusivem Granit möglich wäre. Das wichtigste Ergebnis ist die (allerdings auch schon in der ersten Auflage angedeutete) Erkenntnis, daß der massive Bundelkhand-Gneiß älter ist als der deutlicher gefaltete.

Die Übergangssysteme haben eine wichtige Bereicherung durch die Entdeckung des Dhárwár Systems (s. Litter.-Ber. 1889, Nr. 835) gefunden, es bildet unzweifelhaft das älteste Glied der Übergangsgruppe; dann folgen die Vorkommnisse in SW-Bengalen, die Behar-, Bijáwar-, Gwalior- und Delhi-Systeme (letzteres neu aufgestellt). Diese Reihenfolge hat allerdings noch viel Problematisches, auch sind nicht alle Übergangsbildungen darin untergebracht. Von Vorkommnissen im Himalajagebiete, die aber noch nicht genauer untersucht sind, werden die Vaikrita-Gruppe in Hundes und Spiti und die Daling-stufe im Dárjiling-Distrikt erwähnt.

Das Cuddapah-System von Madras, das in der ersten Auflage (mit den Karnúl-Schichten) zur Übergangsgruppe gezählt wurde, wird nun mit dem jüngern Vindhya-System zu den altpaläozoischen Systemen der Halbinsel vereinigt. Das obere Vindhyagebiet von Zentralindien wird zum Aravalligebirge in dieselben genetischen Beziehungen gebracht, in denen das Gangesalluvium zum Himalaja steht. Diesen Bildungen der Halbinsel, deren Alter lediglich aus den Lagerungsverhältnissen zu ermitteln ist, werden die fossilführenden cambrischen und silurischen Schichten des Salt range, Himalaja und des östlichen Tibet und Burmas zur Seite gestellt. Die konkordante Schichtenreihe von Carbon (Perm) und Trias, für deren Erkenntnis ebenfalls die Salzkette maßgebend geworden ist, wird (im Gegensatze zur ersten Auflage) als eine Hauptabteilung zusammengefaßt, der die untere Gondwana der Halbinsel entspricht.

Zur Kenntnis des Gondwana-Systems sind zwar verhältnismäßig weniger neue Beiträge zu verzeichnen, dafür aber haben sich seine Stellung in der geologischen Formationsreihe und seine Beziehungen zum südafrikanischen Karrusystem und zu den australischen Vorkommnissen wesentlich geklärt[1]). Das Endergebnis faßt nachstehende Tabelle zusammen:

Europa.		Indien.	Neu-Süd-Wales	Südafrika.
Oberer Jura	Obere Gondwana.	Umia		
Mittlerer Jura		Jabalpur		
Unterer Jura		Kota-Maléri		
Lias		Rajmáhál		
Rhät		Mahádeva	Wianamatta	
Trias	Untere Gondwana.	Pánchet	Hawkesbury	Stormberg.
Perm		Rániganj	Newcastle	Beaufort.
Permo-Carbon		Barakar		
Oberes Carbon		Talchir	Untere Steinkohle mit marinen Ablagerungen	Ecca.

Die Existenz einer Landverbindung zwischen Südafrika und Indien ist für die spätere paläozoische Epoche und die Triaszeit als sichergestellt zu betrachten. Für die Juraszeit hat sie schon Neumayr wahrscheinlich gemacht, für den Fortbestand einer Barrière in der Kreidezeit spricht einerseits der faunistische Unterschied der Kreideablagerungen von Bágh im Narbadathale und von Trichinopoli (NW der Palk-Straße), andererseits die faunistische Übereinstimmung der erstern mit den arabisch-europäischen Vorkommnissen und der letztern mit der südafrikanischen Kreide. Der Zusammenbruch dieser Landverbindung erfolgte also erst im Tertiär. Bedeutungsvoll ist ferner, daß jetzt von einer obercarbonischen Eiszeit als von einer erwiesenen Thatsache gesprochen wird. Die Rückkehr eines kalten Klimas in der Pánchet-Periode, aber ohne glaziale Erscheinungen, wird daraus geschlossen, daß der Feldspat der Pánchet-Sandsteine nicht zersetzt ist. Die Klimänderungen werden auf Schwankungen der Erdachse zurückgeführt.

Wenige Veränderungen haben die Kapitel über die marinen Juraablagerungen, die auf der Halbinsel fehlen, die marinen Kreideablagerungen der Halbinsel und den Dekantrapp erfahren. Besonders bemerkenswert ist, daß in Indien der Übergang von der mesozoischen in die Tertiär-Periode sich ebenso allmählich vollzog wie der von der paläozoischen in die mesozoische Periode. Auf der Halbinsel vermittelt diesen Übergang der Trapp, außerhalb der Halbinsel sind alle Diskordanzen zwischen Kreide und Tertiär nur lokal. Die Tertiärablagerungen lassen von Sind bis nach Burma eine Zweiteilung zu; überall ist das Eocän marin

[1]) Vgl. Litter.-Ber. 1886, Nr. 466 und 467; 1889, Nr. 1881; 1890, Nr. 454.

Digitized by Google

und das Pliocän eine Süfswasserbildung; und wo die Ablagerungen vollständig sind, geht der eine Typus allmählich in den andern über. Wesentlich bereichert ist das Kapitel über das Tertiär des Himalaja.

Die Ansichten über den Ursprung und das Alter des Laterit sind noch immer nicht völlig geklärt. Gegen die Annahme einer Entstehung durch säkulare Verwitterung werden der hohe Eisengehalt und die grofse Mächtigkeit ins Feld geführt. Für den Höhenlaterit wird an einer Ablagerung in Seen oder Sumpfdepressionen festgehalten, der Küstenlaterit für eine nachtertiäre subaërische Bildung erklärt.

Eine wesentliche Bereicherung bilden die Schlufskapitel über das Alter des Himalaja und die geologische Geschichte der Halbinsel. Der erstere Gegenstand ist von Oldham schon früher erörtert worden, und gleichzeitig auch von Howorth, Blanford und Middlemiss; wir verweisen auf die ausführlichen Referate im Litter.-Bericht 1892, Nr. 1002 und 1003. Auf die Auseinandersetzung mit der seltsamen Ansicht von Howorth brauchen wir nicht einzugehen; gegenüber Middlemiss wird betont, dafs, wenn man von der Hebung des Himalaja spricht, nur derjenige Akt gemeint sei, der dem Gebirge die jetzige Gestalt gab. Einige bemerkenswerte Andeutungen finden sich betreffs der Thalbildung. Mit Recht wird darauf hingewiesen, dafs in dem Durchbruche der Vorketten ein positiver Beweis für die Antecedenztheorie geliefert sei, denn jedenfalls wurde das obere Siwalik von denselben Flüssen abgelagert, die es jetzt durchbrechen. Dagegen ersetzt die neue Ausgabe das Handbuches in bezug auf den Durchbruch der Hauptkette die Antecedenz- durch die Regressionstheorie, wobei sich Oldham auf Strachey beruft, der 1851 auf der Höhe des Nainipasses zuhrezente Flufsablagerungen fand, woraus geschlossen wird, dafs die Wasserscheide des Sutlej damals südlicher lag. Eine Nachprüfung dieser Beobachtung wäre aber recht wünschenswert. Das Gangesdelta wird für jünger gehalten, als das des Indus, woraus Oldham folgert, dafs die Himalajaflüsse einst ihren Abflufs in das Arabische Meer nahmen.

In der Entwickelungsgeschichte der Halbinsel sind nur wenige Punkte aufgeklärt. Die Faltungen sind paläozoisch, die erste trat nach der Dhárwar-Periode ein, die zweite und letzte in der Vindhya-Epoche (Aravalli-Ketten, die Gebirge südlich vom Son- und Nerbadathale und die am Ostrande des Cuddapahbeckens, die die Coromandelebene begrenzen). Der Parallelismus mit dem letztgenannten Gebirge und die Verbreitung der jüngern Ablagerungen beweisen, dafs auch der Ostrand der Halbinsel damals schon festgestellt wurde und seitdem nur noch untergeordnete Verschiebungen erlitt. Dagegen ist der Westrand eine moderne Bildung; die Westghats werden auf die Bodenbewegungen im mittlern Tertiär zurückgeführt. Über die Verhältnisse in der Gondwana-Periode wurde schon oben das wichtigste Ergebnis mitgeteilt.

Die beigegebene Karte ist etwas kleiner (1 : 6 Mill.) als die der ersten Ausgabe (1 : 4 Mill.) und repräsentiert den Stand der Kenntnisse Ende 1891, stimmt also nicht in allen Punkten mit dem einige Monate jüngern Text überein. Die gewaltigen Fortschritte der indischen geologischen Aufnahme machen sich hier auf den ersten Blick bemerkbar, besonders die Gliederung des krystallinischen Gebiets des Dekan durch die Entdeckung des Dhárwársystems und die Ausdehnung der Forschungen nach NW bis über Afghanistan hinaus.

Zu einer Erneuerung des dritten und vierten Bandes des Handbuches (ökonomische Geologie und Mineralogie) scheint vorläufig kein Bedürfnis vorhanden zu sein. *Supan.*

Indischer Archipel.

194. **Sumatra,** west coast: Koninginne bay and Padang road. 1 : 14 200. (Nr. 212.) — — Banjak Islands, Tapanuli bay &c. (Nr. 855.) London, Admiralty, 1894. à 1 sh. 6.

195. **British North Borneo,** NE coast: Tanganak to Tawi-Tawi. 1 : 203 130. (Nr. 1868.) Ebend. 2 sh. 6.

196. **Hoekstra,** J. F.: Die Oro- und Hydrographie Sumatras. 8°, 128 SS., mit 1 Karte. (Inaug.-Diss. Göttingen.) Groningen 1893.

Der Verfasser hat es unternommen, auf Grund der wichtigsten Arbeiten eine zusammenfassende Darstellung der orohydrographischen Verhältnisse von Sumatra zu liefern. Soweit lediglich die trockene Aneinanderreihung der mit grofsem Fleifse zusammengetragenen Thatsachen in Betracht kommt, kann der Versuch als ein im allgemeinen gelungener angesehen werden. Ein näheres Eingehen auf die Ursachen, welche die Oberflächenformen bedingen, wird dagegen vermieden.

Das Werk zerfällt in zwei Hauptabschnitte, und zwar wird in dem ersten die Westhälfte, welche die hauptsächlichsten Gebirge trägt, behandelt. Der zweite ist der im grofsen und ganzen flach abfallenden Osthälfte gewidmet. Die der Westküste vorliegenden Inseln kommen etwas gar zu kurz weg.

Mit der beliebten Schreibweise der Namen kann man sich in vielen Fällen garnicht einverstanden erklären. Es mufs zugestanden werden, dafs dieselbe durchweg die grammatikalisch richtigere ist, aber die gegenwärtig übliche hat durch den Sprachgebrauch und die offizielle Anwendung so weit Eingang gefunden, dafs der Verfasser sich keinen Erfolg von der seinigen versprechen darf. Der Fernerstehende wird aber nur irregeleitet werden. So spricht man Sibogu und nicht Sibolga, ferner Merapi statt Marapi, Kroë statt Kerue, Mertimbang statt Mortimbang &c.

Die technische Ausführung der Karte ist nichts weniger als eine rühmenswerte, die Gebirgszeichnung sogar eine verfehlte.

A. Wichmann (Utrecht).

197. **Martin,** K.: Reisen in den Molukken. Mit 50 Tafeln, 1 Karte und 18 Textbildern. Gr.-8°. Bd. I. Text (404 SS.), Bd. II Tafeln, Karte. Leiden, Brill, 1894. fl. 12,50.

Ein Reisewerk über die Molukken gehört zu den selteneren Erscheinungen der geographischen Litteratur und wird daher stets willkommen sein, um so mehr, wenn es von einem auf geographischem Gebiete bereits erprobten Verfasser stammt. Die meisten Reisewerke über die Molukken betreffen aufserdem die nördlichen Inseln, besonders Ternate, Batjan und auch die Küsten von Halmahera, sowie endlich Amboe. Hier aber handelt es sich vorwiegend um Buru und Seran, die südlichen Molukkee und zugleich die unbekanntesten.

Der Verfasser hat 1891/92 2 Monate auf Buru, 2½ auf Seran, 1½ auf den Uliassern, etwa 1 Monat auf Amboa zugebracht; Krankheit erzwang die Rückreise im Juli 1892.

Das vorliegende Reisewerk gibt die Beschreibung der Reise in Form fortlaufender Schilderung, und zwar nur Selbstgesehenes. Bei Amboina und den Uliassern hat der Verfasser das Hauptgewicht auf die Darstellung der Landschaft gelegt, die Schilderung der Bevölkerung dagegen beschränkt. Bei Seran und Buru ist ein breiterer Raum der ethnologischen Forschung zugemessen, doch liegt gerade in der Bereisung dieser Inseln der geographische Wert des Buches. Die geologischen Verhältnisse werden nur im allgemeinen berührt, ihre genaue Darstellung soll einer andern Arbeit vorbehalten bleiben. Die Bereisung der Molukken wird erschwert durch den Mangel an Karten, die geringe Kultur und die Unsuverlässigkeit, teilweise, wie auf West-Seran, Gefährlichkeit der Bevölkerung. Von Amboa sind nur die Bai und ein Teil von Leitimor gut aufgenommen, der Rest so gut wie unbekannt; von den Uliassern hat van Hoevell eine gute Karte geliefert, von Seran ist nicht einmal die Küstenlinie genau bekannt, die Gebirgszeichnung meist Phantasie, und Buru ist nur an den Küsten ein wenig bekannter als Seran. Da ferner überhaupt nur wenige Reisende das Innere dieser Inseln gesehen und noch wenigere brauchbare Berichte darüber herausgegeben haben, da endlich die mit dem Eindringen ins Innere verbundenen Anstrengungen sehr grofs sind, so ist es doppelt freudig, namentlich auch vom geologischen Standpunkt aus zu begrüfsen, dafs es Martin gelang, Seran zwischen der Sawai- und Elpaputi-Bai und Buru in der Richtung Waëpote—Wakollo-See—Kawiri von Norden nach Süden zu kreuzen. Auch Leitimor, Hitu und Saparua wurden gekreuzt, Nusalaut ganz, Haruku halb umgangen. Ferner wurden die West- und Südwest-, sowie ein Teil der Nordküste von Seran, die Nordwestküste von Buru untersucht, endlich auf letzterer Insel zwei Vorstöfse den Apu-Flufs hinauf nach Bamang und auf den Gipfel des noch nie bestiegenen Berges Batubau gemacht. Die beigegebene Karte gibt in 1 : 1 Mill. für die grofsen, in 1 : 200 000 bis 1 : 180 000 für die kleinen Inseln zunächst nur eine Übersicht der Reisen Martins, doch lassen genaue kartographische Aufnahmen und Höhenmessungen eine Bereicherung unserer kartographischen Darstellung der südlichen Molukken erwarten. Ein vollständiges geographisches Bild werden wir daher erst nach Ausgabe der Karten und der Ergebnisse der geologischen Studien erhalten.

Der erste Ausflug führte Martin in südöstlicher Richtung quer durch Leitimor an die Bai von Hukurila und zurück auf anderm Wege. Fast ganz Leitimor ist ein Granitgebiet, dessen kleine Höhen mit steilem Abfall das Landschaftsbild vollständig beherrschen (Serimau 462 m, Hori nahe der Südküste 550 m). Während Leitimor auch im Innern gut besiedelt ist, liegen auf Hitu, dem nördlichen Teil von Amboa, sämtliche Dörfer an der Küste. Das langgestreckte Inselland besteht an den Rändern meist aus gehobenem Korallenkalk, den man in Stufen ersteigt, im Innern aus jungeruptiven Gesteinen, die im Salhutu im Osten etwa 1300 m, im Wawani im Westen etwa 300 m Höhe erreichen.

Von den drei Uliassern setzt sich Haruku, die westlichste, eine 4- bis 500 m hohe Kuppe, aus jungeruptiven Bildungen zusammen, denen Korallenkalk bis zu ansehnlicher Höhe aufgelagert ist. Saparua erhebt

f*

Digitized by Google

sich in Form eines schiefen Kreuzes nur bis etwa 260 m über das Meer. Nusaleut, die östlichste Insel, ist die kleinste der Gruppe und besteht aus einer einzigen, 300 m hohen schildförmigen Bergmasse, die meist hart ans Meer tritt und weniggegliederte Küsten besitzt. Die drei Uliasser sind die östliche Fortsetzung der Vulkanruinen von Hitu, die nördlichen Ausläufer der Vulkanreihe, die sich von Banda über Manuk und Serua bis Roma hinzieht. Dieses Ergebnis ist völlig neu.

Die Bevölkerung von Ambon und den Uliassern sitzt meist in Dörfern, die sogen. Negerreihenwohner, wohlgeformte Leute ohne hübsche Gesichtszüge, von hellbrauner bis schwärzlicher Farbe, mit vorstehenden Backenknochen, wulstigem Mund, kleiner Nase. Neben diesem herrschenden Typus besteht ein solcher mit langer schmaler Nase und fast europäischem Antlitz. Bald wird man an Malaien, bald an Alfuren, bald an Semiten erinnert. Der Religion nach zerfallen sie in Christen und Mohammedaner. Europäer wohnen nur wenige auf den Inseln, meist auch nur in der Stadt Ambon.

Seran (besser als Serang, jedenfalls nicht Ceram) wurde zuerst an der Südwestküste bei Hatusua betreten. Ein flacher Küstensaum, dichte Waldung im Hintergrunde, ein 5- bis 800 m hohes Gebirge, alle Dörfer an der Küste. Ein Ausflug nach Honitetu im Innern der Insel war der erste seit 1865 dahin gemachte Vorstoß eines Europäers; denn die Alfuren von Honitetu sind berüchtigte Kopfjäger. Die Bergbewohner unterscheiden sich von den Strandbewohnern nur durch größere Papua-Ähnlichkeit. Ein archäisches Gebiet, gewaltig verwittert, mit dichtem Walde und seltenen offnen Grasplätzen, erstreckt sich bis Honitetu und wurde in 2½ Tagen durchmessen. Prachtvolle Korallenbauten umschließen den Strand der Pirubai, gehobene Korallenkalke bilden pittoreske Felsmassen, Granit, kristallinische Schiefer und feinkörniger Kalkstein die östlichen Ufer. Dieselben Gesteine setzen auch die langgestreckte Halbinsel Huamual zusammen, die zweimal gekreuzt wurde. Die Insel Buano besteht im SW aus schroff ansteigenden, 250—420 m hohen Bergen, im nordöstlichen Drittel dagegen aus ebenem Lande ohne Wald, sondern mit grusigem Boden und einigen Kajuputi-Bäumen (Melaleuca leucadendron). Etwa 80—100 m hohe Hügel fallen an der Nordküste Serans gegenüber Buano zum Meere ab, vom Kap Tandurus ostwärts treten aber größere Höhen von 5- bis 700 m an die Küste heran, senkrecht zerklüftete, weißleuchtende, kastellartige verwitterte Kalksteinklippen, die Vorläufer eines imposanten Gebirgslandes mit auffällig schroffen Formen, wie überall auf der Insel, archäischen Alters, in welches Martin drei Stunden weit bis zum Alfurendorfe Wakollo eindrang. Dieses Gebirge erstreckt sich südwärts bis an die westlichen Umgebungen der Elpeputibai, hat etwa 800—1500 m Höhe und macht den Eindruck einer nach allen Seiten allmählich sich abdachenden Pyramide; an der Südküste selbst scheint der Tottaniwel 800 m nicht zu übersteigen. Von Rumasosal aus, dem innersten Winkel der Elpeputibai, durchquerte Martin die Insel Seran bis nach Pasania an der Bai von Sawai. 800 m hohe Berge, das Gebirge von Stemanu, fallen zur Sawaibai ab und setzen sich ostwärts ins Innere von Seran fort, sind jedoch scharf geschieden von dem hügeligen Vorland, das sich östlich der Sawaibai ausdehnt. Von hier wurde die Reise von Sawai bis Wahai zu Wasser, von Wahai zu Lande ostwärts bis Pasahuri fortgesetzt. Das niedrige Hügelland ist hier mit dichtem, aber nicht hohem Walde bestanden, das 800 m hohe Gebirge tritt weit zurück.

Die Bereisung der Insel Buru führte vor allem zu einer Durchquerung von Nord nach Süd über den See Wakollo. Von Kajeli, an der einzigen, in die massige Insel einschneidenden Bucht, aus begab sich Martin zu Schiff nach Waspote. Niedriger sandiger Strand mit Korallenblöcken bildet die Nordküste, kohles, mit Melaleuca bestandenes Hügelland erreicht selten das Meer; erst bei Waspote erhebt es sich bis zu 250 m und ist abwechselnd mit Gras und Waldung bedeckt. Es besteht auch hier aus archäischen Schiefern. Von Waspote aus gelang der Marsch über die Insel in 12 Tagen. Der eigens für diese Reise angelegte Weg führte über die Kette des Laimata, später am Nibe aufwärts, der den See von Wakollo entwässert. Höhen von 300 m an sind rasch erreicht, scharf geschnittene, mit Melaleuca und Gelobe (Amomum spec.?) bestandene scharfe Grate der Urschieferformation, eine durch die Erosion tief zerschnittene Landschaft. Dichter Wald bedeckt das 727 m hohe Pitigawa-Hochplateau. Am siebenten Tage wurde das 787 m hohe Wakollo, immer in kristallinischem Schiefer, erreicht. Der See von Wakollo, eine ruhige Wasserfläche, liegt 749 m über dem Meere, 150—300 m unter den umgebenden Höhen, inmitten dichten Waldes und sumpfigen Landes, ist auffallend arm an tierischem Leben und nach Forbes 80—100 m tief. Am 29. Mai verließ Martin Wakollo, zunächst durch Laubwald, Bambusdickichte und Grasland mit großen, einzelstehenden Farnbäumen, dann durch Sumpfwald, zunächst in steilem Abstieg, dann auf bequemeren Wegen an dem gleichmäßig nach Süden abfallenden Gunung Tagalaggo abwärts, immer am linken Ufer des Mala, zwischen versteinerungslosen Kalksteinklippen und grasbewachsenen rundlichen Kalksteinhügeln, im ganzen durch offeneres, weniger scharfgeschnittenes Land. Diese Kalksteinformation setzt sich bis zur Südküste fort und erinnert an die Nordküste Serans, allein im ganzen unterscheidet sich der Süden Burus von dem Norden durch den Mangel des Waldes auf den Höhen und die Beschränkung desselben auf die Wasserrinnen und Flußthäler.

Von Tifu an der Südküste aus begab sich Martin um die West- und Nordseite der Insel herum zu Schiff nach Kajeli zurück. Auch an der Westküste tritt die Kalksteinformation bei Foggi wieder hervor, und ein ziemlich steiles, seewärts abfallendes dichtbewaldetes Gebirge tritt an die Küste heran, dessen bedeutendster Gipfel der Kapale Madang ist. Die Nordwestküste hat wieder den Charakter der Nordostküste, blendendweißer sandiger Strand, einzelne Teile gehobenen Korallenkalke und Mangroven.

Von Kajeli aus bereiste Martin schließlich noch den Wae Api bis Bamang und schloß seine Reise mit der Besteigung des heiligen Berges Batubua, der sich als ein überaus schwer ersteiglicher, 1410 m hoher, aus archäischen Schiefern aufgebauter, auf der Höhe mit der Conifere Dacrydium elatum Wall., einem sonst auf den Molukken nicht gefundenen Baume, bestandener Gipfel erwies.

Es erübrigt noch, die Aufmerksamkeit auf die zahlreichen ethnologischen Einzelbeobachtungen, die in dem Werke niedergelegt sind und in einem kurzen Referat nicht zusammengefaßt werden können, sowie auf die Schönheit der Landschaftsschilderungen, auf die der Verfasser besondern Wert gelegt zu haben selbst angibt, zu lenken. Eine Reihe von Tafeln geben Abbildungen der gesammelten ethnographischen Gegenstände und bilden ein wertvolles Material, z. B. die Tafeln XXII—XXXII. Wertvoller noch sind die zum Teil vorzüglich gelungenen Reproduktionen der photographischen Aufnahmen Martins, besonders diejenigen der Bewohner der Molukken, wie Tafel XXXVIII—XLIV, aber auch die Landschaftsaufnahmen und Vegetationsbilder: Alles in allem ein höchst wertvolles Bilderalbum zur Kenntnis der südlichen Molukken. *W. Sievers.*

198. **Veth**, P. J.: Het Paard onder de Volken van het Maleische ras. 8°, 176 SS. Leiden, E. J. Brill, 1894.

Ein neues Buch des Nestors der niederländischen Ethnographie, der vor kurzem sein achtzigstes Lebensjahr vollendet hat, ist schon um des Verfassers willen einer freundlichen Aufnahme sicher; es verdient diese Aufnahme aber auch deshalb, weil es eine klar geschriebene und zuverlässige Arbeit ist, die jeder mit Nutzen lesen wird, der überhaupt für den Gegenstand in irgend einem Sinne Interesse hegt. Daneben muß die Thatsache, daß hier eine Monographie des Pferdes vom ethnographischen Standpunkte vorliegt, Aufmerksamkeit erregen, sei es auch zunächst nur wegen der Seltenheit ähnlicher Erscheinungen. „Der Umgang des Menschen mit den Tieren", sagt der Verfasser sehr richtig, „und insbesondere mit den Haustieren bildet, wie sich von selbst versteht, einen wichtigen Teil der Völkerkunde. Dennoch ist es, seltsam genug, bis jetzt ein sehr verwahrlostes Gebiet dieser noch jugendlichen Wissenschaft". Diese Verwahrlosung läßt auf Schwierigkeiten schließen, die der Gegenstand selbst aus irgend einem Grunde bietet und auf die vielleicht schon die Art und Weise schließen läßt, wie sich der Verfasser mit seiner Aufgabe abgefunden hat. Sein Buch hat folgende Kapitel: 1) Namen des Pferdes in Indonesien. 2) Eigenschaften und Rassenverschiedenheiten der Pferde in Indonesien. 3) Geflügelte Wunderpferde. 4) Die Zeichen der guten und schlechten Pferde. 5) Allerlei die Pferde betreffender Aberglaube. 6) Behandlung und Pflege der Pferde. 7) Gebrauch der Pferde als Reit-, Zug- und Lasttiere. 8) Turniere und Wettrennen. 9) Das Pferd im Krieg und auf der Jagd. 10) Nutzen der Pferde für Ernährung, Heilkunde und Gewerbfleiß. — Schon diese Einleitung läßt eine gewisse Zerrissenheit erkennen, die weniger dem Verfasser als dem Stoffe zur Last fällt. Es mag bei dieser Gelegenheit gestattet sein, einige allgemeine Bemerkungen über Monographien aus dem Gebiet der Völkerkunde auszusprechen.

Man kann einerseits einzelne Völker oder Völkergruppen monographisch behandeln und in ihrer Bedingtheit den Einflüssen des Landes und der Nachbarvölker gegenüber belauchten, und kann andererseits Teile des Kulturbesitzes untersuchen, wobei man entweder die ganze Menschheit ins Auge fassen oder die Verhältnisse einzelner Gebiete und gewisser Zeiträume erforschen kann. Diese letzte Gruppe von Monographien läßt sich abermals teilen: Sie können geistige Besitztümer behandeln, die dem Menschen wohl am unmittelbarsten eigen sind, ferner greifbare Dinge, die er gänzlich umformt und seinen Zwecken dienstbar macht, also Waffen, Geräte u. dgl., und endlich solche, die er benutzt, aber nur in bedingter Weise zu beeinflussen vermag. Zu den letztern gehören Haustiere und Nutzpflanzen, und die vorliegende Abhandlung ist das Beispiel einer Monographie, die dergleichen behandelt und dabei den ethnographischen Gesichtspunkt mit Bewußtsein festhält. Gehört aber eine solche Arbeit wirklich noch der Völkerkunde

Digitized by Google

im eigentlichen Sinne an? Und wenn das verneint werden muſs, bedeutet diese Verneinung zugleich einen Tadel?

Wenn man die Wissenschaften mit bebauten oder doch anbaufähigen Teilen eines groſsen Reiches vergleichen darf, so erkennt man leicht, daſs zwischen den einzelnen kultivierten Strichen öde Gebiete liegen, auf die keiner der Nachbarn so recht Anspruch erhebt, weil sie vom Mittelpunkte ihrer besondern Forschung zu weit entlegen sind. Aber wenn sich dann einmal ein Verwegener einstellt, der in beiden Nachbargebieten zuhause ist, und sich entschlieſst, das Unland zu roden und zu bepflanzen, dann findet er vielleicht Raum und fruchtbare Erde genug, hundertfältige Frucht ungestört zu ernten, während man sich in den alten Ländern der Forschung um einen Fleck fruchtbaren Bodens streitet. Wenn also eine Monographie wie die vorliegende nicht eigentlich der Völkerkunde angehört und ebensowenig der Zoologie oder irgend einem andern Wissenszweige, so ist sie deshalb nicht verwerflich; die Zukunft muſs zeigen, ob hier gedeihliche Früchte zu bauen sind oder ob man das neue Ackerland wiederum verlassen wird. In unserm Falle ist diese Frage an die Zukunft wohl berechtigt: Wenn auch der Stoff, den der Verfasser gewählt hat, eine Neuerung bedeutet, so ist doch die Art und Weise der Behandlung noch ganz die alte rein beschreibende, aus der sich die Völkerkunde befreien muſs, wenn sie eine echte Wissenschaft werden soll. Auch die Grenzwissenschaften müssen einen Mittelpunkt in sich selbst und ein festes Ziel haben! So bietet Vethes Buch vielleicht einen Ausblick in eine reiche Zukunft, vielleicht ist es auch nur ein schöner Nachklang einer absterbenden Methode, oder — und das ist das Wahrscheinlichste — es läſst beide Deutungen zu, ja nachdem man es betrachtet und benutzt.

H. Schurtz.

Afrika.

Allgemeine Darstellungen.

199. **Carte d'Afrique.** 1 : 2 000 000.

Bl. 43: St. Paul de Loanda, 45: Livingstonia, 48: Mossamedes, 49: Linyanti, 50: Tête, 56: Tulleur, 57: Ambaby.

Paris, Serv. géogr. de l'armée, 1894. à fr. 1.

200. **Brown, R.:** The Story of Africa and its explorers. Bd. III. 4°, 312 SS., 10 Vollbilder, 206 andre Bilder und Karten. London, Cassell & Co., 1894. 7 sh. 6.

Dieser dritte Band des umfangreichen Afrikawerkes hat mir erheblich weniger gefallen als die beiden ersten, wenn ich auch nicht verkennen will, daſs der Verfasser seine keineswegs leichte Aufgabe wiederum mit groſser Energie und vielem Geschick in Angriff genommen hat und seiner Darstellung manchen weniger bekannten Zug, den er direkter Mitteilung der Reisenden und Forscher verdankt, einflechten konnte, so daſs ein künftiger Geschichtschreiber der Afrikaforschung ein stets lesbares und reichhaltiges Werk absolut nicht unbeachtet lassen darf. Aber in der Darstellung der Stanleyschen „Emin Pasha Relief Expedition", welche einen bedeutenden Teil dieses Bandes einnimmt, kommt der Stanleysche Standpunkt so ausschlieſslich zur Geltung, daſs der Verfasser nicht dazu gelangt ist, auch Emin Pascha Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Mag man Emins Fehler und Schattenseiten, die er unzweifelhaft besaſs, noch so hoch veranschlagen, eine derartige Beurteilung hat er nicht verdient. Auch der wackere Pater Schynse kommt bei Brown übel weg, wie denn überhaupt der Groll über das Erscheinen der Deutschen in Ostafrika deutlich zu spüren ist. Der Band beginnt mit der summarischen Beschreibung mehrerer „Durchquerungen" (Serpa Pinto, Wissmann u. a.), dann folgt jenes Stanley-Kapitel. Hierauf geht es mit groſsem Sprung in die Algerische Sahara und zu den Thaten und Plänen der Franzosen in der groſsen Wüste. Den Kern des Bandes bilden zwei Abschnitte wiederum ganz andrer Art, zuerst eine sehr ausführliche Darstellung englischer Missionsthätigkeit in Afrika, aus der man vieles minder Bekannte lernen kann, und darauf in schärfstem Kontrast eine Auslese aus den Erinnerungen der berühmtesten Jäger und Sportsmen, welche in dem einst tierreichen Südafrika ihr für die Tierwelt verhängnisvolles und der Wissenschaft wenig nützliches Wesen getrieben haben. Doch wendet sich Brown endlich wieder den Forschern zu: Holub, Höhnel, Schweinfurth, Nachtigal, Junker, Keith Johnston u. a. treten in bunter Reihe vor uns auf. Die Abbildungen sind wieder sehr ungleich, neben einzelnen vortrefflichen und lehrreichen Bildern und besonders wohlgelungenen Bildnissen stehen absolut entbehrliche, zum Teil sehr groteske Jagdscenen. Eine gute Idee ist es, den Reiseweg jedes besonders hervorragenden oder im Buche ausführlich besprochenen Reisenden für sich auf einem Kärtchen darzustellen; namentlich der unvorbereitete Leser gewinnt so eine bessere Anschauung des Geleisteten, als wenn ihm die Reiseroute in Verbindung mit vielen andern vorgeführt wird.

F. Hahn.

201. **Alis, Harry:** Nos Africains. Gr.-8°, 568 SS., 104 Bilder und Kartenskizzen. Paris, Hachette, 1894. fr. 12.

Die Werke des kürzlich verstorbenen Verfassers waren zwar mehr zur Orientierung des groſsen französischen Publikums über die Erfolge und die Hoffnungen der französischen Politik in Afrika bestimmt, bieten aber dem Fachmann gleichfalls manche sonst weniger bekannte Reiseberichte in bequemer Zusammenstellung. Die Versuche, die französischen Besitzungen am Kongo und im Sudan miteinander zu verbinden, werden ausführlich geschildert; Crampel, Dybowski, Moistre, Mizon reden zu uns entweder selbst in ihren Briefen und Depeschen, oder es werden geschickte Auszüge und Bearbeitungen gegeben. So entsteht ein sehr eindrucksvolles Gesamtbild dieser noch anfänglichen Katastrophen im ganzen sehr vom Glück begünstigten Expeditionen. Die Streitigkeiten zwischen Mizon und der Royal Niger Company werden natürlich eingehend behandelt. Manche Partie des Buches besitzt allerdings hauptsächlich für französische Leser Interesse. In Deutschland wird man besonders die Abschnitte aus Monteils Reisejournal gern lesen, da dieser französische Reisende seine groſsen Vorgänger Barth und Nachtigal vollauf würdigt. Er sagt S. 386 mit bezug auf Nachtigal: „Es ist ein Segen für einen Reisenden, Vorgänger zu haben, deren Reisen ein so leuchtendes Andenken im Lande hinterlieſsen, und deren Namen bei allen, die sie gekannt haben, noch in so lebhafter Erinnerung stehen." Als Monteil mit einem der frühern Freunde Nachtigals zusammentraf, war seine Überraschung eine so freudige, daſs sie ihn einen Augenblick alle Beschwerden des mühseligen Wüstenmarsches vergessen lieſs. Kürzere Abschnitte sind den Feldzügen in Senegambien und kleinern französischen Unternehmungen in verschiedenen Teilen Afrikas gewidmet. — Die zahlreichen, oft recht anschaulichen Bilder sind von der Witwe Crampels nach Photographien entworfen; an Karten werden nur unbedeutende Skizzen geboten.

F. Hahn.

202. **Felkin, R. W.:** On the geographical distribution of tropical diseases in Africa. (R. Phys. Soc. Edinburgh 1894, Nr. XII, S. 415—489; 1 Karte.) 3 sh. 6.

Felkin hat diese Abhandlung auf Veranlassung des Komitees in Chicago geschrieben und eine Karte der Verteilung der Krankheiten in Afrika hinzugefügt. Wenn wir die Aufgabe, die sich der Verfasser gestellt, im allgemeinen betrachten, so können wir sagen, daſs sie gelöst ist; aber wie wird die Antwort ausfallen, wenn sie nach hundert Jahren gestellt wird? Die klimatologischen Erörterungen befriedigen uns nicht. Es würde zu weit gehen, wollten wir für jedes einzelne Land dies nachweisen; wir beschränken uns auf Marokko, über das der Verfasser sagt, daſs es ein trockenes und gesundes Klima habe, während eher das Gegenteil der Fall ist. An der Westküste von Afrika teilt der Verfasser die Zeit in vier Jahreszeiten ein und erwähnt unter anderm die kalte Jahreszeit „oder den Harmattan". Der Harmattan hat nichts mit der Jahreszeit zu thun, er ist ein bald heiſser, bald kalter Wind, der aus Südost oder Nordost weht und nie über die Sahara kommt. Billigen können wir auch nicht, daſs Felkin die Temperatur immer nach Fahrenheit angibt, während doch schon in der ganzen wissenschaftlichen Welt nach Celsius gerechnet wird.

Für sehr wichtig halten wir die Angabe über die Behandlung von Schlangenbissen, nämlich durch Hautinjektion von Strychnin (16 mg. vom Lig. strychniae, in dringenden Fällen 20—25 mg. für jede Person über 15 Jahre alt und nach Umständen wiederholt). Dies Mittel ist übrigens schon seit langem auf den Molukken im Gebrauch, und es ist unbegreiflich, daſs man es in Afrika, Europa und Amerika so wenig beachtet hat. Während Felkin der Behandlung mit Chinin wenig Aufmerksamkeit schenkt, tritt es nach ihm bei Malaria in weiteste Anwendung; nur scheinen mir die Dosen zu klein; und warum die Apyrexie so genau innehalten?

Rohlfs.

203. **Futterer, K.:** Afrika in seiner Bedeutung für die Goldproduktion in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Gr.-8°, 191 SS., mit Karte. Berlin, D. Reimer, 1895. M. 8.

Mit groſsem Fleiſs hat der Verfasser alles das zusammengetragen, was er in der Litteratur über das Vorkommen des Goldes in Afrika vorfand. Die Anordnung des Stoffes entspricht der geographischen Verbreitung des Goldes. Es werden zunächst die Goldvorkommnisse in Nordostafrika geschildert, namentlich die altägyptischen Goldbergwerke zwischen dem Roten Meere und dem Nil, sowie die Gegenden am obern Blauen Nil und im südlichen Kordofan, welche in diesem Jahrhundert noch Gold geliefert haben. Dann führt uns der Verfasser nach Nordwestafrika, zählt die einzelnen Goldfunde auf und verweilt besonders bei denjenigen Senegambiens (Bondu, Bambuk, Bure &c.) und der Goldküste (Wassa, Aschanti). Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit dem äquatorialen und südlichen Afrika. Wir heben hier namentlich hervor das Vorkommen des Goldes im franzö-

Digitized by Google

schen Kongogebiet, im Kongostaat, in Angola und im deutschen Südwest-Afrika, ferner in der Kapkolonie, in Natal, im Oranje-Freistaat, in Transvaal, Maschonaland, Nyassaland, Katanga. Am ausführlichsten sind natürlich die Goldfelder Transvaals behandelt. Wenn auch der Verfasser ein im allgemeinen zutreffendes Bild derselben entwirft, so ist es doch sehr zu bedauern, dafs er sie nicht aus eigener Anschauung kennt und deshalb nicht immer im stande war, die richtige Kritik anzuwenden. Es ist ja (Verfasser hebt dies auch ausdrücklich hervor) aufserordentlich schwierig, aus der grofsen Zahl der über die Goldfelder Transvaals erschienenen kleinern und gröfsern Aufsätze die zuverlässigen von den weniger brauchbaren, den Weizen von der Spreu zu trennen. Viele Berichte sind aus Spekulationsrücksichten tendenziös entstellt, andre von Männern geschrieben, die von Geologie und Bergbau herzlich wenig Ahnung hatten. Der Verfasser hätte nur namentlich die Schriften mancher englischen Geologen bzw. Nichtgeologen mit mehr Vorsicht benutzen müssen. Die liegenden Falten, welche Gibson in den Quarziten und Schiefern des Witwatersrand konstruiert und die der Verfasser wiedergibt, sind reine Phantasiegebilde. Dasselbe gilt von vielen der Überschiebungsflächen. Wenn auch in den Konglomeraten des Witwatersrands, da wo dieselben aus ihrer sonst flachen Lagerung am stärksten aufgerichtet sind, durch den Bergbau kleinere Überschiebungen nachgewiesen worden sind, so berechtigt uns dieses noch nicht, auch solche nun in beliebiger Weise in ganz andere Schichten einzuzeichnen. Bei der Besprechung des Vorkommens des Goldes in Transvaal vermissen wir die Erwähnung desselben in den aus den Diabasen und Dioriten hervorgehenden Lateriten der Drakensberge, die doch gerade für die Frage nach dem Ursprunge des Goldes von der gröfsten Bedeutung sind. Nur in den Tabellen findet sich mehrmals die Bemerkung: Gold in Laterit, aber ohne nähere Angaben.

Wenn wir von diesen kleinen Mängeln absehen, so müssen wir doch sagen, dafs das Buch eine sehr wünschenswerte und brauchbare Übersicht der Verbreitung des Goldes auf dem afrikanischen Kontinent und der Natur seiner Lagerstätten gewährt. Zum Schlufs versucht der Verfasser zu berechnen, wieviel Gold Afrika von den ältesten Zeiten bis heute geliefert habe; er findet hierfür eine Summe von mindestens 1235⅓ Millionen Mark, von denen 400 Mill. Mark auf das nordöstliche, 600 auf das nordwestliche und 235⅓ auf das äquatoriale und südliche Afrika entfallen. Die heutige jährliche Produktion beträgt in Nordwestafrika etwa 5,2 Mill. Mark, in Südafrika etwa 112 Mill. Mark, wird aber in den nächsten Jahren in Südafrika noch eine beträchtliche Steigerung erfahren.

A. Schenck.

204. **Préville**, A. de: Les Sociétés Africaines. Leur Origine — Leur Évolution — Leur Avenir. 8°, XIX u. 345 SS., 8 teilweis farbige Kärtchen. Paris, Firmin-Didot, 1894.

Der Verfasser versucht die verschiedenen Wirtschaftssysteme und gesellschaftlichen Typen der Afrikaner in übersichtlicher Weise darzustellen und in bestimmte Kategorien zu bringen. Seine Absicht ist sehr lobenswert. Er unterscheidet die Wüstenzone des Nordens, die Zone der östlichen Bergländer von Abessinien bis zum Maschonaland, die ziemlich unglücklich abgegrenzte und benannte Zone des Zentralplateaus, welche von Senegambien bis zum Zambesi reicht, endlich die südliche Wüstenzone. Jede dieser Zonen besitzt wieder mehrere Unterabteilungen. Es lohnt nicht, auch diese hier vorzuführen, da der Verfasser es leider unterlassen hat, für seine Untersuchungen ein genügendes Quellenmaterial heranzuziehen. Deutsche Werke kennt er so gut wie gar nicht, englische nur vereinzelt, und auch die französische Litteratur ist sehr unvollständig und noch dazu sehr einseitig ausgebeutet. Reclus, Malte-Brun, Hovelacque werden sehr stark benutzt, wichtige Originalwerke vernachlässigt. Seine Darlegungen, so anregend und reich an Vergleichen mit europäischen Zuständen sie auch mitunter sind, bleiben deshalb für den Fachmann von geringem Wert. Am Schlusse werden namentlich noch Erörterungen über die Herkunft und den Wanderweg der Afrikaner gegeben, auch durch ein Kärtchen erläutert. Verfasser läfst die dunkelfarbigen Afrikaner von Armenien aus teils über die Landenge von Suez, teils über die Strafse Bab el Mendeb in Afrika einrücken. Von Abessinien aus sollen sie sich dann weiter verbreitet haben.

F. Hahn.

Ägypten, Barka.

205. **Dal Verme**, Generale L.: I Dervisci nel Sudan Egiziano. Rom, E. Voghera, 1894. l. 1,50.

Eine kurzgefafste, übersichtliche Darstellung der auf die Entstehung und Ausbreitung des Mahdismus (Mahdis) Bezug habenden Thatsachen. Die geschichtlichen Vorgänge sind bis zur Schlacht von Agordat, 20. Dezember 1893, eingetragen. Als Grundlage zu dieser historischen Skizze des grofsen Sudanaufstandes dienten dem Verfasser die Werke von Wingate, Ohrwalder und Colville. Es ist zu bedauern, dafs nicht auch die Arbeit des verstorbenen R. Buchta: „Der Aufstand der Mahdi" mit benutzt wurde; für die Entstehungsgeschichte des Mahdismus ist dieses Werk, als von einem der erfahrensten Kenner des Sudan herrührend, unentbehrlich.

G. Schweinfurth.

206. **Raunaud**, A.: Quid de natura et fructibus Cyrenaicae Pentapolis antiqua monumenta cum recentioribus collata nobis tradiderint. 138 SS., mit 1 Karte. (Dissert. Parisiens.) Paris, A. Colin, 1894.

Der Verfasser hat alles zusammengestellt, was wir über die physische Geographie (im weitesten Sinne) der alten Cyrenaica wissen, um es mit den Verhältnissen der Gegenwart zu vergleichen. Die politische Geographie ist also mit Absicht beiseite gelassen, und das ist sehr zu bedauern. Eine kritische Darstellung unsrer Kenntnisse in dieser Beziehung würde sehr denkenswert gewesen sein, und doch auch nicht ohne Bedeutung für die Fragen der physischen Geographie; denn wenn man sich recht klar macht, wie reich und wie dicht bevölkert das Gebiet im Altertum gewesen ist und wie verwahrlost und öde es jetzt ist, tritt einem die Frage viel schärfer entgegen, ob die Natur oder der Mensch diese Veränderungen bewirkt hat. Darauf hat aber der Verfasser, wie gesagt, von vornherein verzichtet; die paar Seiten in Kap. 2 über Ausdehnung und Grenzen sind ganz ungenügend. In dem Hauptteil der Arbeit hat er die einschlägigen Nachrichten aus dem Altertum wohl vollzählig zusammengebracht; er behandelt Geologie, Klima, Hydrographie, Mineralogie, Tier- und Pflanzengeographie des Landes. Als Ergebnis der Untersuchung stellt sich heraus, dafs keine wesentlichen Veränderungen seit dem Altertume zu erkennen sind. Mit Recht wird gegen Th. Fischer betont, dafs man deshalb, weil an einigen Stellen eine Abnahme der Feuchtigkeit beobachtet worden ist, nun nicht gleich eine Zunahme der Trockenheit für das ganze Gebiet voraussetzen dürfe. Die Frage, welche Pflanze das Silphion des Altertums ist, läfst Raunaud unentschieden; wie mir scheint, mit Recht; denn eine Gleichsetzung mit der Drise will doch nicht recht passen. — Die Arbeit ist lateinisch geschrieben, ein Umstand, der nicht gerade die Freude am Lesen erhöht; denn abgesehen davon, dafs Unebenheiten vorkommen, die zu vermeiden gewesen wären, ist es eben ein Ding der Unmöglichkeit, Fragen der modernen Geologie und Klimatologie &c. in lateinischer Sprache zu behandeln.

W. Ruge (Leipzig).

Atlasländer.

207. **Tunisie.** Carte de la ———. 1:50 000.

Bl. 3: El Metline, 7: Porto-Farina, 13: El Ariana, 14: La Marsa, 28: Oudna, 29: Gromballo, 50: Halk-el-Meuneel, 57: Sousse.

Paris, Serv. géogr. de l'armée, 1894. à fr. 1,50.

208. **Algérie.** Carte de l' ———.

1:50 000. Bl. 12: Oued Zhour, 13: Collo, 25: Djebles, 46: Sidi-Aich, 51: Sidi-Driss, 56: Bou Hadjer, 60: Oued-Demous, 69: Aïn-Roua, 75: Oued-Zenati, 76: La Mahouna, 77: Souk-Arras, 81: Warnier, 82: Oued-Fodda, 91: Bordj-Boni, 92: Boo-Gellam, 96: Oued-Athmenie, 97: El Crouh, 98: Aïn-Regada, 104: Renault, 240: Parmentier, 242: Mercier-Lacombe, 268: Sidi-Bou-Djenana, 269: Nedroma, 299: Lalle-Maghnia. à fr. 1,50.

1:200 000. Bl. 1: Cap Bougaroun, 2: Herbillon, 6: Fort-National, 7: Bougie, 11: Bosquet, 20: Oran, 31: Tlemcen, 55: Chott-Ech-Chergui, 56: Aflou. à fr. 0,70.

1:800 000. 4 Bl. à fr. 1.

Ebend.

209. **Algeria:** Cape Ivi to Algier (Nr. 1909) — Algier to cape Bougaroni (Nr. 1910) 1:292 000. London, Admiralty, 1894. à 2 sh. 6.

210. **Masqueray**, E.: Souvenirs et Visions d'Afrique. 8°, 444 SS. Paris, Dentu, 1894.

Der verstorbene Verfasser ist Dichter gewesen. Ob er freilich irgend welche Dichtungen verfafst hat, darüber ist uns nichts bekannt, sein Buch aber gibt Zeugnis von hohem poetischen Flug. So schön also oder so grauenhaft Wüstengebiete, Städte, Fruchttäler, Oasen, Araber, Kabylen &c. geschildert werden, etwas von dem äufsern Schimmer müfste wohl entfernt werden, wollte man den wahren Kern finden. Da aber die Erinnerungen und Visionen Masquerays gar nicht den Zweck haben, die häfsliche nackte Wahrheit zu offenbaren, so wollen auch wir keinen andern unterlegen, nichts andres in seinem Buche suchen, als was uns der Verfasser geben will.

Wir haben das Buch mit Spannung gelesen. Nur eine Bemerkung möchten wir uns gestatten. Abgesehen davon, dafs sich in die Schilderung

Digitized by Google

von In-Salah einige Irrtümer eingeschlichen haben, so verletzen uns Deutsche besonders die Worte: „excepté un voyageur, un seul, l'Allemand Rohlfs, qui jura sur son honneur, qu'il n'était pas chrétien, aucun de ceux qui l'ont vue n'est revenu". . . Dafs unser Landsmann damals als mohammedanischer Arzt reiste, ist bekannt, dafs er seinen Glauben abgeschworen haben soll, ist eine Unwahrheit. *Weyhe.*

211. **Monceaux,** P.: Les Africains. Étude sur la littérature latine d'Afrique. Les Païens. 18°, 505 SS. Paris, Lecène, Oudin & Cie, 1894.

Das erste Buch enthält eine kurze Übersicht über die Geschichte Nordwestafrikas, eine Schilderung des wissenschaftlichen Lebens, der Schul- und Universitätseinrichtungen unter der römischen Herrschaft und eine Charakteristik des afrikanischen Lateins. Im zweiten Buche folgt eine ausführliche Geschichte der heidnischen lateinischen Litteratur in Afrika bis Martianus Capella. Das Werk ist also rein litterarhistorisch, eine genauere Besprechung würde daher in dieser Zeitschrift nicht am Platze sein. *W. Ruge* (Leipzig).

Senegambien, Oberguinea.

212. **Sénégal.** Carte du fleuve ———. 13 Bl. Paris, Serv. hydrog., 1894.

213. **Africa,** W coast; Sh. 6: Cap Verde to cape Roxo. 1 : 52 170 (Nr. 599). London, Admiralty, 1894. 1 sh. 6.

214. **Bastian,** A.: Zur Mythologie und Psychologie der Nigritier in Guinea mit Bezugnahme auf sozialistische Elementargedanken. 8°, XXXI, 162 SS., mit Karte. Berlin, D. Reimer, 1894. M. 4.

Für die Seelenlehre hat sich die Einheitlichkeit des (nigritisch) afrikanischen Völkergedankens, seit pharaonischen Zeiten her, ans autochthonischen Unterschichtungen bewahrt, wie vornehmlich in Guinea kenntlich, und wo sich das schwerfällige Negergehirn auch an metaphysischen Flugversuchen mitunter geprickelt fühlt, fällt es sogleich in den monotonen Schematismus des Denkens, der sich unter allem hochtönenden Phrasenschwulst der Philosophien auf dem Erdenrund unschwer wiedererkennen läfst. So leitet der unermüdliche Altmeister der Ethnologie die vorliegende Schrift ein, die wiederum neben den eingeflochtenen theoretischen Bemerkungen ein reiches mythologisches Material über die westafrikanischen Stämme bringt, natürlich unter den üblichen weitreichenden Parallelen aus den entsprechenden Entwickelungsstufen. Soviel ist wenigstens für eine unbefangene Vergleichung klar, dafs der vielberufene Fetischismus kein Sondergut des dunkeln Erdteils ist, sondern umgekehrt eine ganz allgemeine Durchgangsstufe des religiösen Empfindens, die eben durchaus nicht, wie man sich noch immer einredet, ethnographisch, durch eine bestimmte Rassenangehörigkeit bedingt ist. Um nur ein naheliegendes Beispiel für unsern Zusammenhang anzuführen, so entspricht dem Schutzgeist Kora in Guinea bei den Eskimo der Innuae, der Einsitzer wörtlich übersetzt, der jeden Gegenstand beseelt. Oder um ein ganz spekulatives Gebiet zu betreten, finden wir die bekannte platonische Teilung der Seele in eine männliche und weibliche Hälfte, ebenso hier in Guinea, wo genau dieser Vorstellung entsprechend jene mystische Wiedervereinigung der beiden getrennten Hälften betont wird. Auch die bösen Rätsel der Präexistenz, der Wiedergeburt und Seelenwanderung sind den Ewaern gerade so bekannt wie den dialektisch geschulten Gnostikern oder andern Religionsphilosophen. Ja, diese Gleichartigkeit des psychischen Wachstums erschien auf den ersten Blick so überraschend, dafs man vielfach unmittelbare Übertragungen und Entlehnungen aus christlichen Dogmen vermutete; so Ellis in seinem Werk: The Tschi-speaking peoples, der den Gott Nyankupong an der Goldküste in der Hauptsache für eine Kopie des alttestamentlichen Jehovah ansah, bis er sich durch anderweitige Vergleiche überzeugte, dafs es wie Mawu bei den Ewaern eine Regengottheit war, völlig autochthon und originär. Das gewöhnliche Volk freilich schwingt sich meist nicht zu solchen abstrakten und allgemeinen Vorstellungen auf, sondern begnügt sich in dem eintönigen Werktagsleben mit den Dii minorum gentium, den Fetischen und Schutzgeistern, mit denen es durch Vermittelung des Zauberpriesters und unter heiligen Gelübden (Mokiso) geradezu einen bestimmten, auf gegenseitige Verpflichtung basierenden Vertrag abschliefst. Zu diesen rein psychologischen Erörterungen treten nun in dieser Schrift (wie übrigens gelegentlich schon früher, so in dem Buch: Wie das Volk denkt) soziologische Betrachtungen über die Zersetzung unserer modernen Gesellschaft und die allen kühnen Heilversuche mancher phantastischen Reformatoren. Mit vollem Recht wird in erster Linie eine materielle Besserung der untern Volksschichten verlangt: „Welch ein Bild, wenn grofse Massen und Mengen am Hungertuche nagen, während numerisch verschwindende Minoritäten in ungezähltem Überflusse schwelgen mögen", aber nicht minder ernst tritt die Anforderung auf, dafs vor allem verhängnisvollen Experimentieren ein gründliches und umfassendes Studium der grofsen Gesetze vorhergehen müsse, welche die soziale Entwickelung der Menschheit beherrschen. Die Menschheit, sagt Bastian, repräsentiert den Menschen, wie er in sämtlichen Variationen des Menschengeschlechts die Erdoberfläche bewohnt, über fünf Kontinente hinweg. Kommen also der Menschheit eigne Gesetze in Frage, um sie bewufst in der neuen Gesellschaft zur Anwendung zu bringen, so würde einfachste Geschäftsklugheit schon lehren, vorher zu erlernen, um was es sich eigentlich und thatsächlich handelt. Keine Überstürzung deshalb, besonders bei einer Angelegenheit, wo es schliefslich auf einen Umsturz hinauszukommen hätte, oder solcher doch, beim Spielen mit dem Feuer, unversehens hineingeraten möchte (S. 125). Diese eindringliche Mahnung sollten unsre radikalen Stürmer und Dränger nur besser beherzigen. — Die beigefügte Karte enthält nach A. B. Ellis eine geographische Übersicht über die in Betracht kommenden Stämme, nämlich 1) die Tschi sprechenden Völker der Goldküste, 2) die Ewe sprechenden Völker der Sklavenküste und 3) die Yoruba sprechenden Völker der Sklavenküste; Deutsch-Togo-Land ist schraffiert. *Th. Achelis.*

Zentralsudan.

215. **Brunache,** P.: Au Centre de l'Afrique. Autour du Tchad. 8°, 340 SS., 1 Karte, 45 Textbilder. Paris, Alcan, 1894. fr. 6.

Der Verfasser war Mitglied der Expedition Dybowski, welche die Mörder Crampels und seiner Genossen aufzusuchen und zu bestrafen hatte. Nach Dybowskis Umkehr schlofs er sich Maistre an und nahm somit an der ersten französischen Expedition teil, welche vom Ubangi aus den Schari und den Niger erreichte. Wie ein Blick auf die beigegebene Karte zeigt (vgl. auch die bessere Karte Peterm. Geogr. Mitteil. 1893, S. 176), ist die Expedition dem Tschadsee gar nicht nahe gekommen, der Titel erscheint also nicht ganz glücklich gewählt. Brunache versteht den Verlauf der immerhin denkwürdigen Reise ansprechend und unparteiisch zu erzählen, doch wäre ein näheres Eingehen auf die physischen Verhältnisse dieser vorher kaum bekannten Striche sehr erwünscht gewesen. Mehr erfahren wir über die Bevölkerung, doch darf man auch hier keine wissenschaftlichen Berichte erwarten. Die Völker, welche Brunache kennen lernte, scheinen körperlich und geistig gut entwickelt zu sein, Kannibalismus und Fetischdienst in gröbster Form sind freilich bei ihnen stark vertreten. Da lernen wir die N'dri am Kemo kennen, deren Sprache bis weit in das Scharigebiet hinein ein Verständigungsmittel bleibt, die zahlreichen in viele kleine Gruppen zerteilten, mifstrauischen und kriegerischen Mandja, sowie die sanftern, fleifsigen Akungu, bei denen ebenso wie bei ihren Nachbarn eine Art kleiner weifser Glasperlen, Bayaka genannt, das über alles geschätzte Tauschmittel bildet. Mifstrauischer und weniger intelligent sind die Aretu, höherstehend die auch von Nachtigal erwähnten stattlichen (1780 mm erreichenden) Sara, die in viele kleine Konföderationen zerfallen, teilweise aber von Baghirmi abhängig sind. Ihre Dörfer bestehen aus Häusergruppen, die durch Felder getrennt sind, ihre Kulturen sind gut in Ordnung, unter ihren Waffen wird das Wurfmesser besonders bevorzugt (vgl. Abbild. S. 203 und 213). Bei ihrer Tracht fällt der auf der Rückseite des Körpers angebrachte Lederschurz, der die Vorderseite völlig freiläfst, besonders auf. Ähnlich tragen ihn die Gaberi, die aber durch Hautmalereien, Federschmuck und ihre Reitkünste fast an nordamerikanische Rothäute erinnern. Da ein Teil der Route der Maistreschen Expedition in das Hinterland von Kamerun fällt, wird das vorliegende Werk auch bei deutschen Unternehmungen zu Rate gezogen werden können. Die Abbildungen sind gewifs naturgetreu, aber doch gar zu skizzenhaft; die Karte ist ein einfaches Übersichtsblatt, das zum Schaden der Orientierung des unvorbereiteten Lesers weder bis zur Ubangimündung noch bis zum Tschadsee reicht. *F. Hahn.*

Abessinien, Somalländer.

216. **Red Sea:** Hanfela bay. 1 : 36 500 (Nr. 733). London, Admiralty, 1894. 1 sh. 6.

217. **Gulf of Aden:** Salt lake, Bud Ali, Tadjura &c. 1 : 12 200. (Nr. 2090.) Ebend. 1 sh. 6.

218. **Golfe de Tadjura.** Mouillages de l'île du Diable, de Tadjura &c. (Nr. 4792.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

219. **Schweinfurth,** G.: Il presente e l'avvenire della colonia eritrea. 8°, 63 SS. Mailand, tip. Bellini, 1894. l. 1,50.

Eine von der Mailänder Società d'esplorazione commerciale in Africa herausgegebene Broschüre, die gerade zur rechten Zeit erschienen ist, um nach den neuen Siegen Baratieris über die Truppen des Ras Mengascha die Italiener auf den richtigen Weg zu weisen. Schweinfurth machte diese Reise be-

Digitized by Google

kanntlich mit Dr. Schöller und gab dadurch dieser ursprünglich geplanten Jagdexpedition ein wissenschaftliches Gepräge. Die Botanik ist besonders gut hierbei weggekommen, doch wurden auch die übrigen Zweige, wie zoologische Bemerkungen und vor allen Dingen die Ethnographie, nicht vernachlässigt. Er rühmt die Versuche der Italiener, zu kolonisieren, und erwähnt die Kolonisationsfelder bei Gura, Godofelassi u. a. m. Er gibt genaue Auskunft über die Feuchtigkeits-Verhältnisse und über die Temperatur. Wir wüßten keine Broschüre, die so eingehend sich auslässt über die Art, wie man in Eritrea kolonisieren soll, und wir haben kein Buch in Deutschland, welches über unsere Kolonien handelt, das dem an die Seite zu setzen wäre.

Zum Schlusse gibt S. noch eine Übersicht über die Ruinen von Cohaito, bekannt durch die Beschreibung von Th. Bent 1893, doch in Wirklichkeit durch einen französischen Reisenden, Graf Stanislas Russel, 1860 entdeckt und beschrieben. Dr. Schöller hat übrigens die alten Gebäude genau aufgenommen und gemessen und wird in Bälde eine Mitteilung darüber machen. Durch das Hadas-Thal stieg Schweinfurth wieder in die Ebene hinab und erreichte somit bald darauf Massaua. *G. Rohlfs.*

Äquatoriales Ostafrika.

220. **Afrika,** Ostküste: Hafen von Dar-Es-Salâm, 1 : 7500 (Nr. 110). — — Moa Bai, 1 : 20 000 (Nr. 120). — — Mansa-Bai, 1 : 20 000 (Nr. 121). — — Hafen von Tanga, 1 : 7500 (Nr. 124). Berlin, Admiralität (D. Reimer), 1894. à M. 1,50.

221. **Africa,** E coast: Mansa and Tanga bays, 1 : 38 000 (Nr. 663). London, Admiralty, 1894. 2 sh. 6.

222. **Das-es-Salâm.** Übersichtskarte von der Stadt und deren nächster Umgebung. 1 : 5000. Berlin, D. Reimer. 1894. M. 2.

223. **Merensky,** A.: Deutsche Arbeit am Njassa. 8°, 368 SS., mit Abbildungen und Karte. Berlin, Berl. Evang. Missionsgesellschaft, 1894.

Ein lesenswertes Buch, dem wir die weiteste Verbreitung wünschen. Die Vorbereitungen zur Reise nach dem Njassa, die Reise unter der Führung des bewährten Verfassers, die Gründung der Missionsstationen, eine Schilderung der Konde, ihres Landes und benachbarter Völker, endlich die Rückreise werden in klarer, allgemeinverständlicher Darstellung anziehend geschildert. Die gereifte Erfahrung Merenskys, seine gute Beobachtungsgabe, sein bedeutendes Wissen vereinigen sich, den Inhalt des vorliegenden Buches wertvoll zu machen, so daß außer den Missionsfreunden, die selbstverständlich dem bekannten Führer folgen werden, auch alle, die der Mission ferner stehen, aber an unseren Kolonien Anteil nehmen, und selbst Geographen von Fach Genuß und Belehrung aus ihnen schöpfen werden.

Die Übersichtskarte verzeichnet alle Missionsstationen auf dem im Rahmen der Karte dargestellten Gebiete. Der Anhang enthält außer anderm einiges über die Sprache der Konde. *Weyhe.*

Äquatoriales Westafrika.

224. **Afrique,** Côte O: De la rivière du Vieux-Calebar au Rio-Meme (Nr. 4691). Paris, Serv. hydrogr., 1894.

225. **Droogmans,** H.: Le Congo. Gr.-8°, 122 SS., mit Karte. Brüssel, Campenhout, o. J. (1894?). fr. 1,50.

Vier Vorträge, die Droogmans im Januar und Februar 1894 gehalten hat, liegen hier in Buchform vor. Der Verfasser, der an die Zukunft des Kongo-Gebiets glaubt, hat die Absicht, einem größern Leserkreise die Verhältnisse des Kongostaates zu schildern, und entledigt sich dieser Aufgabe mit Geschick und Sachkenntnis. Es ist zu wünschen, daß seine Schrift mit dazu beiträgt, die Frage des Kongostaates in einer Belgiens Ehre angemessenen Lösung zu entscheiden. Nach Erörterung einer Reihe allgemeiner Betrachtungen, wie man sie anstellt, wenn es sich um die Wertschätzung eines tropischen Kolonialbesitzes handelt, schildert der Verfasser in großen Zügen die Erschließung des Kongo-Beckens von der Entdeckung der Kongo-Mündung an, die 1485 Diego Cam gelang, bis auf unsre Tage, beschreibt dann den Lauf des Flusses und seiner bedeutendsten Nebenflüsse, geht auf die Bodenverhältnisse des Stromgebiets ein, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren, und kennzeichnet die Natur des Landes und die wichtigsten Vertreter des Pflanzenreiche, die hier gedeihen. Sodann beschäftigt er sich mit den Bewohnern, den Bantunegern und den Arabern am obern Kongo, macht die größten Volksstämme namhaft und spricht über ihre Lebensweise, ihre staatlichen und sozialen Einrichtungen. Endlich erwähnt er die Anordnungen, die von der Regierung des Kongostaates zum Besten des Landes und seiner Bewohner getroffen sind.

Die Karte enthält das Flußnetz, die wichtigsten Routen der Forscher und die administrative Einteilung des Staates. *Weyhe.*

226. **Lemaire,** Ch.: Congo et Belgique. Gr.-8°, 253 SS., mit Abbildungen und Kartenskizzen. Brüssel, Bulens, 1894. fr. 3,50.

Wie die Vorträge des Direktors im Finanzdepartement Droogmans, so verfolgt das Buch des Leutnants Lemaire, der im Dienste des Kongostaates gestanden hat, den Zweck, für die Besitzergreifung des Kongostaates durch Belgien Freunde und Stimmen zu werben. Mit Begeisterung spricht der Verfasser von seinem ehemaligen Wirkungskreise, dem er eine glänzende Zukunft voraussagt, denn zahlreich und wertvoll seien seine Erzeugnisse, tüchtig und bildungsfähig seine Bewohner, erträglich bei angemessener Lebensweise das Klima, ausgezeichnet die Verkehrswege (Wasserstraßen), sobald der Schienenweg erst Matadi und Léopoldville verbinde. Die Aufzählung und Beschreibung der Produkte nimmt mehr als die Hälfte des Buches ein. Von den Abbildungen, die meist gut sind, unterstützen mehrere das Verständnis des geschriebenen Wortes, die meisten aber haben keine oder nur lose Beziehungen zum Text, erniedrigen also das ernstgemeinte Buch zum Bilderbuch. *Weyhe.*

Südafrika.

227. **Buchner,** H.: Acht Monate in Südafrika. 8°, 187 SS. Gütersloh, Bertelsmann, 1894.

Das Buch ist eine Schilderung der Mission der Brüdergemeinde in Südafrika auf Grund der Beobachtungen, die der Verfasser auf einer Visitationsreise machen konnte; es ist deshalb zunächst für Freunde dieser Mission bestimmt, bietet aber auch dem Geographen und Kolonialfreunde viel Beachtenswertes. Der Verfasser bekundet eine treffliche Beobachtungsgabe und bewahrt sich allen Verhältnissen gegenüber eine nüchterne und klare Auffassung. Der Inhalt des Büchleins zerfällt in zwei Teile. Der erste Teil erzählt von dem, was der Reisende bei der Fahrt durch die Kapkolonie und auf den hier gelegenen drei Arbeitsfeldern der Brüdergemeinde, dem Gebiet um Gnadenthal, dem bei Port-Elisabeth und dem im „Kaffernlande", erlebt und gesehen hat. Landschaftliche Bilder, Kolonialdörfer und Missionsstationen ziehen in lebendigen Schilderungen an unserm Auge vorüber. Der zweite Teil bringt einige sehr interessante Aufsätze über die soziale Stellung der Farbigen in der Kolonie, über die kirchlichen Verhältnisse der Bevölkerung, die Verhältnisse der Missionsstationen und den Stand des sittlichen und religiösen Lebens in den Gemeinden.

Merensky.

228. **Schmeißer:** Über Vorkommen und Gewinnung der nutzbaren Mineralien in der Südafrikanischen Republik (Transvaal), unter besonderer Berücksichtigung des Goldbergbaus. Gr.-8°, 151 SS., 19 Karten u. Tafeln. Berlin, D. Reimer, 1894. M. 4.

Die von Jahr zu Jahr wachsende Bedeutung der Transvaal-Goldfelder und die enorme Steigerung der Goldproduktion auf denselben in den letzten Jahren gaben dem preußischen Minister für Handel und Gewerbe Veranlassung zur Entsendung eines Bergbeamten nach Südafrika. Es handelte sich hierbei wesentlich darum, für die Arbeiten der Silberkommission gegenüber den sich vielfach widersprechenden, bald in dieser, bald in jener Richtung gefärbten Schilderungen einen objektiven Bericht über den gegenwärtigen Stand des dortigen Goldbergbaus und über die Aussichten desselben in der Zukunft zu erhalten. Im Juni 1893 begab sich der Verfasser nach Südafrika und hielt sich im ganzen vier Monate lang auf den einzelnen Goldfeldern Transvaals auf. Den offiziellen Bericht über seine Reise gibt er in dem vorliegenden Buche, das in drei Teile zerfällt. In dem ersten finden sich einige kurze Mitteilungen über die allgemeinen geographischen Verhältnisse, die Geschichte, das Staatswesen und die wirtschaftliche Bedeutung der Südafrikanischen Republik. Das zweite Kapitel befaßt sich mit der geognostischen Beschreibung Transvaals. Über den geologischen Bau des Landes zwar erfahren wir (mit Ausnahme einer Notiz über das wahrscheinliche Vorkommen des Dwyka-Konglomerats und der Eecaschichten auf dem Hochfeld) nichts wesentlich Neues; der Verfasser erwähnt ausdrücklich, daß es ihm zur Anstellung geologischer Beobachtungen an Zeit gefehlt habe. Dafür aber gibt er uns eine sehr eingehende und wertvolle Beschreibung der einzelnen Goldlagerstätten, namentlich derjenigen des Witwatersrands, der DeKaap-Goldfelder und besonders auch derjenigen von Zoutpansberg, über die noch verhältnismäßig wenig bekannt war. Das Gold findet sich hier, wie auf den DeKaap-Goldfeldern, in Quarzlagergängen im Bereiche der ältern (silurischen) Swasischichten, während es am Witwatersrand in jüngern (devonocarbonischen) Schichten der Kapformation vorkommt.

Digitized by Google

Im Anschluſs an die Goldlagerstätten bespricht der Verfasser auch das Auftreten von Kohlen in Transvaal innerhalb der Karrooformation und zählt dann noch die übrigen nutzbaren Mineralien des Landes auf. Das dritte Kapitel enthält ausführliche Mitteilungen über die bergbaulichen Verhältnisse, über die Methoden der Goldgewinnung und über die Goldproduktion. Vom Jahre 1870 bis zum 1. Januar 1894 haben die südafrikanischen Goldfelder im ganzen für etwa 366 Millionen Mark Gold geliefert, von denen allein 328 Millionen auf den Witwatersrand (1887 bis inkl. 1893) entfallen. Nach den Berechnungen des Verfassers werden die Witwatersrand-Goldfelder auf die Dauer von 25—40 Jahren noch ganz bedeutende Quantitäten des Edelmetalls dem Weltmarkte zuführen. *A. Schenck.*

229. **Abraham**, F.: Die neue Ära der Witwatersrand-Goldindustrie. 8°, 51 SS., mit Karte. Berlin, Simion, 1894. M. 2.

Bildet die Ergänzung zu einer früher erschienenen Schrift des Verfassers (s. Litter.-Ber. 1893, Nr. 536) und gibt ein Bild von dem gegenwärtigen Stand und den zukünftigen Aussichten der Witwatersrand-Goldfelder, jedoch mehr vom Standpunkt des Börsenspekulanten, als des Geologen oder Bergmanns. Die neue Ära erblickt der Verfasser in den verbesserten Methoden der Extraktion des Goldes vermittelst des Chlorinations- und Cyankaliumprocesses, die auch den Abbau von Erzen mit geringerem Goldgehalt ermöglichen werden, und in der bevorstehenden Aufschliefsung der goldführenden Konglomerate in gröfsern Tiefen seitens der Deep Level-Compagnien. *A. Schenck.*

230. **Pollack**, F.: Les mines d'or du Transvaal. Robinson et Langlaagte Estate. Leur situation actuelle, leur avenir. 8°, 45 SS. Paris, Leroy, 1894.

Enthält Angaben über die finanziellen Verhältnisse zweier der bedeutendsten Goldminen-Gesellschaften des Witwatersrands nebst Berechnungen über die Aussichten derselben in der Zukunft. *A. Schenck.*

231. **Muller**, H. P. N., u. J. F. **Snelleman**: Industrie des Cafres du Sud-Est de l'Afrique. Leiden, E. J. Brill, o. J. (1894?). fl. 17,50.

Auf 27 Foliotafeln werden ethnographische Gegenstände aus Südostafrika, welche von H. P. N. Muller gesammelt wurden, abgebildet und in dem beigegebenen Text von J. F. Snelleman genau beschrieben. Von P. N. Muller stammt die Notice ethnographique, die das Werk einleitet. Aufserdem ist ein Notenheft Chansons du Zambèse beigegeben. Die Veröffentlichung verdient den Dank aller Freunde der afrikanischen Ethnographie. Der Sammler und Herausgeber lehnt zwar den Vergleich mit Schweinfurths Artes Africanae bescheiden ab, doch ist sein Werk ohne Frage ein wichtiger Beitrag zu der Art von beschreibender Ethnographie, die für Afrika zuerst durch jenes Werk begründet wurde. Die Stämme, von denen die abgebildeten Gegenstände stammen, sind: von Betschuanen die Basuto, Suasi und Tonga, von Sulu die Matabele und Landin, von Sambesi- und Nyassastämmen die Banyai, Maschona, Beron und Mangandscha. Tafel I—X bringen Waffen, deren Typen zwar im allgemeinen bekannt, in solcher Mannigfaltigkeit wie hier aber noch nie veröffentlicht worden sind. Besonders die — übrigens ausnehmend gut gezeichneten — Bögen und Pfeile sind neu und sehr lehrreich. Die Tafeln XI—XVI bringen geschnitzte Holzschalen, Pfeifen und Tabaksdosen, wenige Thon- und einige Kürbisgefäfse, Flechtwaren, geschnitzte Kopfschemel in überraschender Mannigfaltigkeit, Keulen und drahtumflochtene Stöcke, Kämme, Matten. Dann folgen Gegenstände der Tracht und des Schmuckes, besonders schöne, durch eigentümliche Ornamentik ausgezeichnete Gewebe und Perlenarbeiten, Musikinstrumente, endlich Hütten. Das ganze Werk gibt eine höhere Vorstellung von der Kunst der Südostafrikaner, als die wenigen meist ärmlichen, zerstreuten Stücke von ihnen, die wir sonst in den Sammlungen fanden. Vergleichbar mit den Werken der Leute vom Uelle und Kassai ist das hier Gebotene zwar nicht, es ist einförmiger im Entwurf und nicht so geschickt in der Ausführung; aber es zeigt eine unerwartete Mannigfaltigkeit in der Abwandlung begrenzter Motive, deren Zunahme nach Norden hin auch aus dem hier gebotenen Material zu erhellen scheint. *Fr. Ratzel.*

Afrikanische Inseln.

232. **Azores**: Corvo and Flores. 1:146 000. (Nr. 1373.) Washington, Hydrogr. Off., 1894. dol. 0,50.

233. **Madeira.** Island of ———, Porto Santo and Dezertas. 1:146 000. (Nr. 1312.) Ebend. dol. 0,75.

234. **Madagascar**, Côte NE: Baie de Diégo-Suarez. (Nr. 4696.) — — Passe et mouillage d'Oronjia &c. (Nr. 4697.) — — Côte E: Rade d'Angontsy, baie Vinambe &c. (Nr. 4797.) — Côte O: Morondova, Bosy &c. (Nr. 4781.) — — Baie de Bombétoke, rivière Betsiboka. (Nr. 4849.) Paris, Serv. hydrogr., 1894. — — N coast: Diego Suarez bay to Andranoaombi bay. 1:105 850. (Nr. 1002.) 2 sh. 6. — — E coast: Tangtang harbour, Ilastic road &c. (Nr. 680.) 1 sh. 6. — — W coast: Nosi Andrianmitarika to Manananoka. 1:146 000. (Nr. 2464.) 2 sh. 6. London, Admiralty, 1893 u. 94.

235. **Iles volsines de Madagascar**: Ile Aldabra, Ile Providence, Ile-Saint-Pierre, Groupe Cosmoledo &c. (Nr. 4769.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

236. **Seychelles group**: Approaches to port Victoria. 1:12 200. (Nr. 722.) London, Admiralty, 1893. 2 sh. 6.

237. **Foucart**, G.: Le Commerce et la Colonisation à Madagascar. 8°, 381 SS. Paris, Challamel, o. J. (1894?). fr. 3,50.

Von dem Handelsminister und dem Minister des öffentlichen Unterrichts beauftragt, hat Foucart Teile des östlichen und mittlern Madagaskar besucht. Seine Mitteilungen über den Handel der Insel beruhen auf eigenen Beobachtungen und Ermittelungen, und ebenso bezieht sich das, was über die Kolonisation von Madagaskar gesagt wird, nur auf die von dem Verfasser besuchten Gebiete.

Nach einer kurzen Einleitung, die sich über den Bodenbau, die klimatischen Verhältnisse, die Bevölkerung und die Sprache der Landeskinder ausläfst, werden Mafse, Gewichte und Münzen, Verkehrsmittel und Handelsstrafsen, Posten, Telegraphen und Zölle sorgfältig beschrieben. Dann gelangt der Binnen- und Aufsenhandel zur Besprechung. 1890 bewertete sich die Ausfuhr von Tamatave, Vatomandry und Mananjary auf 3 Millionen Francs, die Einfuhr auf 5,1 Mill. Francs. Die bedeutendsten Handelsmittelpunkte: Diego-Suarez, Sainte Marie, Tamatave, Vatomandry, Mahanoro, Mananjary, Tananarivo, werden nach ihrer Wichtigkeit für den Handel eingehend gewürdigt. Einen breiten Raum nimmt die Betrachtung der Landeserzeugnisse und der eingeführten Gegenstände ein. Schliefslich kommt der Verfasser auf die Kolonisation zu sprechen.

Das Buch erweckt einen günstigen Eindruck; die obengenannten Ministerien scheinen den geeigneten Mann für ihre Zwecke gefunden zu haben. *Weyhe.*

238. **Martineau**, A.: Madagascar en 1894. Gr.-8°, 500 SS., mit Karte. Paris, Flammarion, 1894. fr. 10.

Martineau, Vertreter von Nossi-Bé im Kolonialrat, hat Gelegenheit genommen, Madagaskar zu besuchen und sich über Dinge, deren genügende Kenntnis ein vorübergehender Aufenthalt verbot, durch Mitteilungen zuverlässiger Leute zu unterrichten. Seine und seiner Gewährsmänner Erfahrungen legt er in dem vorliegenden Buche nieder, das sich über die Politik Frankreichs gegenüber Madagaskar seit 1883, über Land und Leute, über Regierung, Verwaltung und Kriegswesen, über Missionen, Stellung der Arbeiter und Sklaven, öffentliche Sicherheit und Handel verbreitet, alles zu dem Zwecke, die Fehler der französischen Regierung und ihrer Vertreter im Verkehr mit der Regierung von Tananarivo hervorzuheben, namentlich zu zeigen, wie Mangel an politischem Takt, an Kenntnis der örtlichen Verhältnisse, an Festigkeit und Thatkraft dem Vorteil Frankreichs und der französischen Kolonisten geschadet habe.

Hätte er bis auf die Zeit Ludwigs XIV. zurückgegriffen, dann hätte das Sündenregister, das sich die französische Regierung angelegt hat, beträchtlich vermehrt werden können.

Die Karte dient zum notdürftigsten Zurechtfinden. Der gröfsere oder geringere politische Einfluſs der Hovas auf die Stämme der Insel wird durch rote Farbenabtönungen bezeichnet. *Weyhe.*

Australien und Polynesien.

Allgemeine Darstellungen.

239. **Wallace**, A. R., u. F. H. H. **Guillemard**: Australasia. (Stanford's Compendium of Geography and Travel. New Issue.) 2 Bde., kl.-8°, XIV u. 505, VIII u. 574 SS. London, E. Stanford, 1893 u. 1894. à 15 sh.

Wer den seltsam rasch beliebt gewordenen Namen „Australasie" gebraucht, der mufs wie bei dem ähnlich vieldeutigen „Oceanien" immer erst umständlich erklären, was er eigentlich meint. Der verdienstvolle Erforscher des Malaiischen Archipels A. R. Wallace versteht hier unter „Australasia" den Malaien-Archipel, Australien, die von Papua bewohnten australischen Inselgruppen, Neuseeland nebst seinen Trabanten und alle Südsee-Inseln. Er weifs, wie wenig dies Flickwerk von Festland und Inseln natürlich zusammengehört; trotzdem fafst er das alles so zusammen

Digitized by Google

und rühmt, wie gut hierauf die Bezeichnung Australasia passe, denn sie sage: „1) dafs es sich um eine Ausdehnung Asiens nach Süden hin handelt, und 2) dafs der grofse Insel-Kontinent Australien davon die centrale und wichtigste Bildung darstelle". Aber der insulare Südosten Asiens gehört einfach zu Asien, Australien bildet so wenig eine südliche Fortsetzung Asiens wie Afrika eine solche von Europa, und die Südsee-Inseln lassen sich ohne Zwang gar keinem der fünf Erdteile einschlagen. Die Geschichte lehrt obendrein, dafs der Begriff des Südens, der allerdings im Namen Australien liegt, nicht das Geringste mit der Lage dieses Festlandes im ungefähren Süden von Asien zu thun hat. Gerade also in der obigen Deutung von Wallace liegt das unklar Hybride der neumodischen Benennung zutage; das rein volapükistische „Eurasien" ist dem gegenüber eine unschuldige, nur sprachlich ganz unstatthafte Hybridisierung.

Zum Glück befafst sich im vorliegenden ersten Band bloße das einleitende Kapitel mit einer kurzen Übersicht der oben ganz divergenten Züge der Natur und Bevölkerung dieses „Australasien". Sonst ist derselbe ausschliefslich der Darstellung des australischen Festlandes nebst Tasmanien und Neuseelands gewidmet; und zwar wird verständigerweise Neuseeland mit den ihm als Restarchipel angehörigen Inseln von Australien abgesondert betrachtet, nicht mit ihm vereint, wie es widersinnig zumal die Statistiker thun, obwohl doch insbesondere in den wirtschaftlichen Grundzügen die von Australien so sehr verschiedene Natur Neuseelands zutage tritt.

Recht klar werden für Australien im ganzen, denn für jeden einzelnen seiner Kolonialstaaten und für Neuseeland in gleichmäfsig eingehaltener, gut übersichtlicher Gliederung Bodenbau und Gewässer, Klima, Flora, Fauna, Bevölkerung, Produktion, Handel, Verkehr und Siedelung dargelegt; die Angaben über die Ortschaften sind allerdings mehr katalogartig, berücksichtigen aber auf Grund der trefflichen Quellen der australischen Yearbooks die neuesten Verhältnisse bis 1891. Auch über Verwaltung, Schulwesen u. dgl. wird stets das Nötigste beigebracht, da das Buch auch den praktischen Zweck des Auswanderers ins Auge fafst. Gute Spezialkarten, auch eine hübsche geologische Übersichtskarte und prunklose, zweckmäfsig ausgewählte Holzschnitte bilden eine nützliche Zuthat. Selten stöfst man auf thatsächliche Unrichtigkeiten, so auf S. 34. „Im aufsertropischen Teil Australiens sind die Regen fast ganz auf den Winter beschränkt." Das gilt doch nur vom äufsersten Südwesten! Bei Beschreibung des Klimas von Tasmanien heifst es dann, die Niederschläge seien „über das Jahr wohlverteilt". Das ist kein Zeichen einheitlicher Arbeit, und bei Victoria wie Neu-Südwales vermifst man die entsprechende Berichtigung.

Der zweite Band, auf Grundlage der ersten Auflage in erweiterter Form herausgegeben von F. H. H. Guillemard, gleichfalls mit guten Übersichtskarten und hübschen Illustrationen versehen, enthält die Beschreibung des Malaiischen Archipels in ziemlicher Ausführlichkeit, etwas kürzer gehalten die Neuguineas nebst den übrigen von Papua bewohnten Archipelen der Südsee, endlich die Polynesiens.

Gleichmäfsig werden Natur-, Bevölkerungs- und Wirtschaftsverhältnisse erörtert, wobei naturgemäfs die Charakteristik der Fauna stets besonders wertvoll ist. Da eben auch die von Wallace nicht selbst bereisten Inselräume mit vorgeführt werden, so erhält man eine erwünschte Vervollständigung zu seinem berühmten Reisewerk. Am wenigsten befriedigen die geologischen Abschnitte, die gewöhnlich nur äufserlich das Vorkommen der einzelnen Formationen angeben, ohne auf die ursächliche Deutung des Bodenbaus einzugehen. Selbst bei der Schilderung Javas fühlt man keinen Hauch von Franz Junghuhns Geist. Die Vernachlässigung der einschlägigen deutschen Litteratur macht sich auch sonst hier und da fühlbar. Finschhafen, wegen seiner Fieberluft doch längst wieder aufgegeben, wird z. B. als „bedeutendste Ansiedelung" von Kaiser Wilhelms-Land bezeichnet. Seltsamerweise stimmt jedoch Wallace darin mit deutschen Geographen überein, dafs er Neuguinea die erste, Borneo die zweite Stelle unter den Inseln der Erde hinsichtlich der Flächengröfse einräumt. Es unterliegt doch aber gar keinem Zweifel, dafs, abgesehen von etwaigen gröfsern antarktischen Landmassen, Grönland der höchste Rang in der Gröfse zusteht.

Da der Herausgeber sich bei der Neubearbeitung dieses zweiten Bandes um möglichst genaue Ermittelung der neuesten statistischen Zahlen bemüht hat, so seien noch einige seiner Daten über Stadtbevölkerungen herausgehoben. Java hat aufser Batavia noch zwei Städte über 100000 Einwohner: Surabaya (129000) und Surakarta oder Solo (130000). Letztere Stadt, fast nur von Eingebornen bewohnt, hat sich jüngst demnach sogar über Surabaya aufgeschwungen, da sie durch den Eisenbahnbau in sehr günstige Verkehrslage gelangt ist (Ansatzstelle der ostjavanischen Schienenwege an die mitteljavanische Eisenbahn, die bereits Süd- und Nordküste miteinander verknüpft). Auch Djokjakarta hat es auf 90000 Einwohner gebracht, während Samarang etwas zurückgegangen ist: es zählte im Jahre 1878 80000, im Jahre 1886 dagegen nur 70000 Bewohner. Merkwürdigerweise wird hier auch für Manila eine Abnahmeziffer angegeben, während man nach dem spanischen Zensuswerk von 1887 dieser Stadt meinte 154062 Einwohner zuschreiben zu dürfen. Die Altstadt Manila, heifst es, hatte 1879 17950 Einwohner, die sich ihr „unmittelbar" anschliefsenden Vororte hatten gleichzeitig 116670 Einwohner, was zusammen also 134620 gab; die „offiziellen Angaben von 1891" sollen aber letztere Summe auf 107171 einschränken. *Kirchhoff.*

Festland.

240. **Australia,** N coast: Thursday island harbour. 1:12200. (Nr. 383). 1 sh. 6. — — Entrance to Liverpool river. 1:73100. (Nr. 1057.) 1 sh. 6. — — E. coast: Cape Grenville to cape York. 1:146000 (Nr. 2919.) 2 sh. 6. — — Cook harbour. 1:6100. (Nr. 1350.) 1 sh. 6. — — NW coast: Jones island to cape Voltaire. 1:182600. (Nr. 1716.) 2 sh. 6. London, Admiralty, 1894.

241. **Tasmania,** S coast: Port Arthur. 1:24300. (Nr. 1475.) 1 sh. 6. Ebend.

242. **Jack,** Rob. L., u. Rob. **Etheridge** jun.: Geology and Paleontology of Queensland and New Guinea. Gr.-8°, 768 SS., dazu 68 Tafeln und eine sechsblätterige geologische Karte in 1:1013760. Brisbane & London (Dulau & Co.), 1892.

Das Werk fafst alles zusammen, was bisher über die Geologie von Queensland geschrieben wurde, zum Teil mit ausführlichen wörtlichen Citaten, und trägt einen streng stratigraphisch-paläontologischen Charakter. Aufserdem werden die nutzbaren Mineralien und die verschiedenen bergmännischen Unternehmungen mit grofser Ausführlichkeit behandelt. Dagegen tritt das tektonisch-geographische Moment sehr zurück; man mufs sich einige Notizen mühsam zusammenklauben und erhält doch kein vollständiges Bild von dem Aufbau des Landes. Die Herstellung von Profilen durch die Gebirgszone bleibt noch der Zukunft vorbehalten.

Im grofsen und ganzen bildet die Hauptwasserscheide auch die Grenze zwischen zwei verschiedenen geologischen Provinzen. Östlich davon breitet sich das **archäisch-paläozoische Gebirgeland** aus. Man unterscheidet hier:

1. Granit und granitoide Gesteine (die übrigen ebenen kristallinischen Gesteine, die die Karte mit der gleichen Farbe, aber verschiedenen Signaturen verzeichnet, spielen eine untergeordnete Rolle), zum Teil eruptiv, zum Teil aber metamorphisch. Von besonderer Bedeutung wird der Granit zwischen 22 und 17° S., wo er die Connor, Clarke und Seaview Ranges zusammensetzt, dann wieder in der Osthälfte der York-Halbinsel.

2. Metamorphische Gesteine (Gneifs, krystallinische Schiefer, Quarzite, Grauwacke &c.), deren Alter nicht genau bekannt ist, die aber jedenfalls schon vor der mittlern Devonzeit ihren Umwandlungsprozefs erlitten haben. Sie sind in Falten gelegt, welche die ursprüngliche Horizontalausdehnung auf ein Viertel verkürzten, und die abradierten Köpfe werden von den fossilführenden paläozoischen Formationen transgredierend überlagert. Wie man aus ein paar Profilen auf Tafel 50 entnehmen kann, haben seit der Devonzeit wohl einzelne Bodenbewegungen noch stattgefunden, aber keine Faltung mehr. Im Verhältnis zur geologischen Karte von 1886 (s. Litt.-Ber. 1887, Nr. 9) sind die Flächen, wo die metamorphischen Gesteine zutage treten, beträchtlich reduziert; innerhalb der Gebirgszone sind es hauptsächlich nur zwei: am Suttor River und im Küstengebiete zwischen Herbert River und Cooper Point.

3. Die paläontologische bestimmbare Schichtenreihe beginnt mit den mitteldevonischen Burdekin-Schichten, die nach ihrem Hauptverbreitungsgebiete, dem Burdekinthale (19° S.), den Namen führen.

4. Den weitaus gröfsten Teil der Gebirgsoberfläche zwischen 21 und 26° S. nimmt das permo-carbonische System ein, und es erscheint dann wieder in grofser Ausdehnung zwischen 14 und 17° S. Es enthält eine reichhaltige marine Fauna und Pflanzenreste. Von unten nach oben gliedert es sich in die Gympie-, Star-, untere, mittlere und obere Bowen-Formation; die Altersverhältnisse der beiden untersten sind nicht geklärt, da sie noch niemals zusammen beobachtet wurden.

5. In dem südlichen Teile der Gebirgszone finden wir auch zwei ausgedehntere altmesozoische Gebiete (der Trias und dem Jura entsprechend), an der Hervey-Bai die ältere Burrum-Formation und in den südlichsten Grenzbezirken zu beiden Seiten der Hauptwasserscheide, im W bis über den Condamine-Flufs reichend, die jüngere Ipswich-Formation.

6. Aufserdem kommen innerhalb der Gebirgszone noch jüngere vulkanische Massen in Betracht. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs es in Queensland zwei verschiedenaltrige vulkanische Bildungen, aber beide hauptsächlich aus Basalt bestehend, gibt; die ältere bedeckt mit ausge-

Digitized by Google

dehnten horizontalen Schichten den Wüstensandstein oder ältere Gesteine, die jüngere erscheint in der Form von Lavaströmen. Man hält den ältern Basalt für miocän, den jüngern für pliocän, obwohl direkte Beweise dafür nicht vorliegen. Eine bedeutende Zahl vulkanischer Herde konnte auf der Karte ausgeschieden werden.

Das Flachland westlich von der Hauptwasserscheide ist (mit der erwähnten Ausnahme im S.) kretaceisch. Der Untergrund besteht aus metamorphischen Gesteinen und Granit, die im N. an zwei Stellen in ausgedehnterm Maße durch Denudation der kretaceischen Decke zutage treten. Hier ist auch die Gegend etwas gebirgig. Ein metamorphischer Streifen zieht sich vom Carpentaria-Golf bis zum Quellgebiete des Leichhardt-Flusses, und weiter im O. überschreiten dieselben Bildungen mit Granit die Hauptwasserscheide bis zum Gebiete des Norman- und Flinders-Flusses.

Die Kreideformation teilt sich in zwei Etagen. Die untere bilden die Rolling Downs, die etwa $^3/_4$ der Kolonie einnehmen und sich bis nach New South Wales und Westaustralien erstrecken, aber mit Ausnahme von Queensland meist von tertiären Bildungen bedeckt sind. Es sind die Ablagerungen jenes Meeres, das in der ältern Kreidezeit quer durch Australien flutete und das Festland in zwei Inseln schied; doch enthalten sie auch Süfswasserablagerungen mit Pflanzen- und Kohlenspuren. Wo sie mit der Ipswich-Formation zusammentreffen, kann eine scharfe Grenzlinie nicht gezogen werden. Zwischen 21 und 24° Br. reichen sie über die Hauptwasserscheide bis an den Belyando- und Suttor-Fluís. Der orographische Charakter ist der einer schwach welligen Ebene, deren Eintönigkeit der gleichmäßigen Zusammensetzung entspricht. In der Regenzeit trägt der Boden reichlich Gras. Versuche mit artesischen Brunnen sind geglückt; das Bohrloch von Muckadilla (26° 40′ S., 148° 20′ O.) ist das tiefste in Australien (994 m).

Die obere Kreide wird durch den Wüstensandstein repräsentiert, der ungleichförmig auf den erodierten Rolling Downs, zum Teil auch direkt auf Granit oder krystallinischen Schiefern liegt. Die Ablagerung erfolgte teils in Seen, teils im Meere. Der Sandstein ist in Queensland nur mehr in verhältnismäßig wenigen Denudationsresten erhalten.

Von den recenten Bildungen sind namentlich jene von Bedeutung, die auf wechselnde Niveauveränderungen an der Ostküste hindeuten, wodurch die Darstellung in Sueís' „Antlitz der Erde" (Bd. II, S. 652) wesentlich berichtigt wird. Zwei alluviale Strandverschiebungen sind nachgewiesen: eine offenbar ältere, positive, und eine negative, welche noch im Fortschreiten begriffen ist. —

Der kurze Bericht über Neuguinea beruht auf den geologischen Untersuchungen Maitlands im J. 1891. Das Hauptergebnis war die annähernde Festlegung der beiden Gebiete der metamorphischen Gesteine; das eine erstreckt sich wenige Kilometer von Port Moresby nach N. nahezu bis zur deutschen Grenze, das zweite liegt im Suckling-Gebirge. Es dürfte also der größte Teil des Hochlandes diesen ältesten Bildungen angehören. Zwei Abteilungen sind deutlich zu unterscheiden: krystallinische Schiefer und halbmetamorphische Gesteine; die letztern dürften wohl paläozoisch sein. Weitere Formationen sind der Boioro-Kalkstein, dessen Alter nicht bestimmt ist, Kreide (sehr fraglich), die tertiären (miocänen oder pliocänen) Port Moresby-Schichten, die noch sehr stark dislociert (meist vertikal!) sind, und die darauf lagernden quartären Kevori-Sande, deren horizontale Lagerung nur wenig gestört ist. Gehobene Korallenriffe finden sie von wenigen Fufsen bis 600 m Seehöhe an der NO.-Küste und auf vielen Inseln; eine genauere Altersbestimmung ist aber nicht vorgenommen worden. Das alluviale Küstenland beginnt an der Mündung des Vanapaflusses und erstreckt sich mit zunehmender Breite westwärts bis zur holländischen Grenze, wo es sich über 3—4 Breitengrade ausdehnt. Eine beträchtliche Verbreitung besitzen auch vulkanische Gesteine (Trachyte, Andesite, Basalte; die sauren scheinen vorzuherrschen), die sich vom Douglas-Flusse bis an das Ostende Neuguineas verfolgen lassen und auch im Entrecasteaux-Archipel erhebliche Flächen einnehmen. Mehrere Vulkane geben noch Zeichen der Thätigkeit, darunter der Mount Victory an der NO-Küste, an dessen Seiten Maitland Dampf und Rauch hervorbrechen sah.

Supan.

243. **Pittman**, E. F.: Geological Map of New South Wales, 1:1013760. Herausgeg. vom Dep. of Mines and Agriculture. Sydney 1893.

Obwohl in demselben Mafsstabe wie die Karte von Queensland (Nr. 242), ist die geologische Karte von Neusüdwales doch nicht ohne weiteres mit jener zu vergleichen. Die stratigraphische Differenzierung ist in Neusüdwales viel weiter fortgeschritten, auch die Benennung ist eine andre, so dafs die Identifizierung mit den queenslandischen Formationen zum Teil auf erhebliche Schwierigkeiten stöfst. Die Karte unterscheidet aufser den Eruptivgesteinen und einem seinem Alter nach unbestimmten Kalksteine: 1) metamorphische Gesteine, 2) Silur, 3) Devon, 4) Carbon, 5) Permocarbon mit fünf Etagen, 6) Trias mit drei Etagen, 7) untere und obere Kreide, 8) känozoische Bildungen, meist pleistocän, einschliefslich der Alluvionen; doch werden die äolischen Ablagerungen mit einer besondern Signatur ausgezeichnet. Die geologisch völlig unbekannten Gebiete sind verhältnismäfsig wenig ausgedehnt.

Im östlichen Gebirgslande trennt der 33. Parallel zwei Abteilungen von wesentlich verschiedener Zusammensetzung. Die nördliche ist der Hauptsache nach carbonisches und permocarbonisches Gebirge; zwar nimmt auch das Silur auf der Karte eine grofse Fläche ein, aber es wird ausdrücklich bemerkt, dafs hier das Kolorit nur hypothetisch ist. Ein breites Granitband bildet die Wasserscheide, die quergestellte Liverpool-Kette besteht aus basischen Eruptivgesteinen. Die südliche Abteilung kann als ein von zahlreichen Granitinseln durchsetztes Silurgebiet bezeichnet werden. Die Trias erscheint an zwei Stellen an der Küste: in der Umgebung von Sydney und an der östlichsten Grenze gegen Queensland, wohin sie sich weiter fortsetzt.

In den innern Ebenen herrscht, wie in Queensland, die untere Kreideformation, der Wüstensandstein ist bis auf ein paar unbedeutende Reste verschwunden. Im Gegensatze zu Queensland ist aber die Kreide südlich vom 31. Parallel durchaus mit känozoischen Bildungen bedeckt, und dasselbe scheint nach einer Notiz zum Teil auch nördlich vom 31.° der Fall zu sein. Eine ausgedehnte silurisch-devonische Insel liegt westlich vom Boganflusse; metamorphische und altpaläozoische Bildungen setzen die Gebirge nördlich von Menindee zusammen.

Supan.

244a. **Woodward**, H. P.: Geological sketch map of Western Australia, 1:3000000. Perth 1894.

244b. ——: Notes on the Geology of Western Australia. (Geolog. Mag. 1894, S. 545—551.)

Die Bezeichnung „Skizze" rechtfertigt es, wenn auf der geologischen Karte nur 6 grofse Gruppen ausgeschieden werden; die unter b genannte kurze Übersicht zeigt aber doch, dafs die stratigraphischen Untersuchungen schon viele Details zutage gefördert haben. Weitaus die gröfste Fläche nehmen die azoischen (archäischen) Gesteine ein, die die Karte in eruptiven Granit, krystallinische Schiefer (und Granit) und metamorphische Gesteine (Thonschiefer, Quarzite &c.) teilt. Aus der Beschreibung scheint hervorzugehen, dafs nur diese Gruppen eine Faltung (mit meridionaler Streichrichtung) erfahren haben. In östlicher Richtung wurden 6 Zonen unterschieden: die westliche oder Küstenzone, meist mit rezenten Ablagerungen bedeckt; die Gneifszone, die mit der Darlinghette beginnt; die erste Granitzone; die erste goldführende Zone, meist Hornblende-, Glimmer- und Talkschiefer (Yilgarn-, Murchison- und Ashburton-Goldfelder); die zweite Granitzone; die zweite goldführende Zone (Coolgardie- und Pilbarra-Goldfelder). In der Gascogne- und Nordwest-Division und im Kimberley-Distrikte ruhen auf der azoischen Unterlage die, wie es scheint, nur wenig gestörten paläozoischen Schiefer, Quarzite, Sand- und Kalksteine (vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 540). Im Kimberley-Distrikte sind Cambrium, Silur und Devon nachgewiesen, die herrschende Formation ist aber Carbon. Eine mesozoische Zone (Kreide, an einer Stelle auch Jura) zieht von Perth bis zum Esmouth-Golfe; känozoische Bildungen (rezente, Pliocän, Eocän an der Shark-Bai) bedecken das Küstengebiet und die innern Ebenen. Eine moderne negative Strandverschiebung ist allenthalben wahrnehmbar.

Supan.

245. **Calvert**, A.: The Coolgardie Goldfield. 8°, 114 SS. London, Simpkin &c., 1894. 1 sh.

Verfasser bringt eine Reihe von Zeugnissen bei, die „Autoritäten" entstammen und beweisen sollen, dafs der Coolgardie-Distrikt reiche Goldlager enthält. Beigegeben ist eine Karte von Westaustralien mit den Verwaltungsbezirken, compiled at the Department of Lands and Survey, Perth, W. A.

Weyhe.

246. **Haddon**, A. C., W. J. **Sollas**, G. A. J. **Cole**: On the Geology of Torres Straits. (Transactions of the R. Irish Academy, Bd. XXX, T. XI.) 58 SS., mit Karte und Abbildungen. Dublin 1894. 4 sh

Auf Grund der ältern Untersuchungen von Beete Jukes (Reise des Schiffes Fly 1843—1845) und eigener Forschungen geben die Verfasser eine geologische Beschreibung der zahlreichen aus seichtem (nicht über 50 m tiefem) Meere aufragenden Inseln der Torres-Strafse. Diese lassen sich in drei quer über die Strafse ziehende Zonen verschiedener Beschaffenheit verteilen: 1. Die westlichste Zone, in der Fortsetzung der Kap York-Halbinsel, enthält bis 200 m hohe Inseln aus ältern Eruptivgesteinen (Graniten, Dioriten &c.), dazu an der Küste Neu-Guineas einige dem Delta

Digitized by Google

des Fly-River zugehörige flache Schwemmlandsinseln; 2. die mittlere Zone besteht lediglich aus flachen Koralleninseln; 3. die östlichste enthält einige erloschene vulkanische Inseln aus Tuffen und Basaltlaven, welche letzteren auffallenderweise trotz ihrer basischen Zusammensetzung häufig glasig ausgebildet sind. Auch in der 1. und 3. Zone fehlen Koralleninseln und Saumriffe nicht; in der 3. liegt das Ende des großen Barrier-Riff, welches die Flachsee gegen tieferes Meer abgrenzt. Von den vulkanischen Inseln besteht die Insel Mer aus einem halbmondförmigen Ringwall, der einen zentralen Schlackenkegel umschließt, aus dem sich ein großer Lavastrom nach NO ergossen hat. Die andern Inseln sind meist nur stark zerstörte Reste von größern Vulkanen. Die Neigungswinkel der Tuffschichten dieser Vulkane überschreiten 30—35° nicht, obwohl Jukes viel steilere Winkel angab. In den Tuffen liegen zahlreiche eingeworfene Blöcke von stark verändertem Korallenkalk, die beweisen, daß die Vulkane sich auf schon vorher vorhandenen Korallenriffen aufgebaut haben; anderseits werden sie wieder von Saumriffen umgürtet. Die vulkanischen Inseln zeichnen sich vor den übrigen durch üppige Vegetation und Anbau aus. — Manche interessante Einzelheiten werden über die Korallenriffe mitgeteilt; es sei hier nur erwähnt, daß die Riffe auf der gegen die eintretende Gezeitenströmung gewendeten Seite (meist die Nord- und Ostseite) breit sind und weiterwachsen, dort auch meist steil oder überhängend abfallen, wogegen sie auf den von den Gezeiten abgewendeten Seiten schmal sind und flach abfallen oder ganz fehlen. — Als wichtigstes Ergebnis ihrer Untersuchungen heben die Verfasser hervor, daß das große alte Faltengebirge des östlichen Australien (die „australische Kordillere") über die aus alten Gesteinen bestehende westliche Inselzone der Torres-Straße nach Neu-Guinea hinübersetzt, worauf übrigens schon Suess hingewiesen hat. In Neu-Guinea scheint sich das Ende der Australischen Kordillere mit andern WNW—OSO streichenden alten Schiefergebirgen (Owen-Stanley-Kette) zu berühren, während auf den Inseln östlich von Neu-Guinea in denselben alten Schiefern ONO-Streichen herrscht. Die Vulkane bringen die Verfasser mit den jüngern gebirgsbildenden Vorgängen in Verbindung, welche den unterseeischen Rücken (Nordinsel von Neuseeland — Norfolk-Insel — Avon-Insel — Torres-Straße) geschaffen haben. Die heutigen geologischen Verhältnisse der Torres-Straße seien mit denen Südtirols zur Triaszeit zu vergleichen: altes Gebirge als Unterlage, darauf Riffkalke, durchbrochen von Eruptivgesteinen. Die Inselwelt im NO und O Australiens ist nicht aus dem Ozean aufgestiegen, sondern besteht aus den Gipfeln eines versunkenen Landes; nach der Senkung erfolgte eine auf den meisten Inseln beträchtliche Spuren hinterlassende Hebung, während auf dem Festlande Australiens und auch auf den Inseln der Torres-Straße keine Merkmale einer jungen oder gar noch fortdauernden Niveauverschiebung zu beobachten sind.

Philippson.

Polynesien.

247. **Archipel de Cook:** Iles et mouillages. Ile Takutea, Ile Rarotonga, Aitutaki, Atiu &c. (Nr. 1848.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

248. **Cousins:** The Story of the South Seas. 4°, 246 SS. London, John Snow & Co., 1894. 2 sh. 6.

Ohne auf Originalität Anspruch zu erheben, erzählt dieses mit Illustrationen und einigen eingedruckten Orientierungskärtchen versehene Buch für weitere Kreise allerlei von der Geschichte der Südsee-Mission seit Gründung der Londoner Missionsgesellschaft im Jahre 1795. Natürlich beziehen sich die Erzählungen ganz überwiegend auf die englische Missionsthätigkeit im Bereich der Südsee, ohne auch nur diesen Gegenstand erschöpfen zu wollen.

Kirchhoff.

249. **Bastian, A.:** Die samoanische Schöpfungssage und Anschließendes aus der Südsee. Berlin, E. Felber, 1894. M. 1.

Für den Psychologen bildet, wenn man den einer reifern philosophischen Erkenntnis entsprossenen Buddhismus ausnimmt, die buntschillernde Mythologie der polynesischen Inselwelt das anziehendste Objekt. Neben Hawaii und Tahiti ist es besonders das ja durch die letzten politischen Wirren neuerdings wieder öfters genannte Samoa, das in dieser Beziehung erwähnt zu werden verdient, und in der That sollten die Worte Bastians nicht nur von den eigentlichen Fachleuten, sondern auch von den heißblütigen Kolonialpolitikern wohl erwogen werden: Solch' psychologische Studien stellen keine lästige Aufgabe, eher eine anziehende, vornehmlich bei den Polynesiern, einem von der Natur günstig veranlagten und mit manchen ihrer Liebesgaben ausgestatteten Teil des Menschengeschlechts. Als die Weiten des Stillen Ozeans, beim Tagen der Neuzeit, den Entdeckungsschiffen sich öffneten, blühte überall dort auf abgelegenen Inselgruppen ein reich entfaltetes Geistesleben, im buntschillernden Schmuck epischer und lyrischer Dichtungen und tiefsinnig tief eingesenkt in die Geheimnisse der Schöpfung. Die kostbaren Ernten, welche damals aus üppigster Fülle hätten heimgebracht werden können, sind leider der Hauptsache nach unwiederbringlich verloren gegangen. In der ersten Zeit der Entdeckungen hatte man andern, dringendern Bedürfnissen zu genügen; die Lehre vom Menschen auf induktivem Aufbau zu begründen, lag damals noch außerhalb des Gesichtskreises, eine Ethnologie gab es noch nicht, selbst nicht dem Namen nach. Erst nachdem neuerdings das Bewußtsein erwacht ist für das Bedeutsame der Probleme, die hier vorliegen, seitdem zum vollen Eindruck gelangt ist, um was es sich handelt in der Menschen- und Völkerkunde, hat unter Begünstigung durch ausnahmsweise Umstände hier und da eine Nachlese gemacht werden können, und manche wertvolle Rettung ist glücklich noch gelungen, in elfter Stunde sozusagen (S. 5). Es ist bekannt, daß gerade unser Gewährsmann es gewesen ist, der aus dieser verheerenden Sturmflut, welche die europäische Zivilisation über jene Bilande heraufbeschworen hat, noch viele kostbare Schätze geborgen hat, ich erinnere nur an das tiefsinnige Tempelgedicht „He Pule Heiau". Die vorliegende Darstellung (vorwiegend auf die Sammlung von Pratt basierend, der sie wiederum seinem Amtsbruder Powell verdankte) setzt an den Anfang aller Dinge, in Va-mimo-mimo, als Nichts noch war, weder Erde noch Wasser noch Himmel, die Thätigkeit der großen Zentralgottheit in Polynesien Tangaloa oder Tangaroa, dessen machtvollem Wirken die ganze sichtbare Welt ihren Ursprung verdankt. Gegenüber dieser spekulativen Fassung, wo im unermeßlichen Weltraum schon die absolute Gottheit vorhanden ist, aber noch kein Stoff, begnügt sich die landläufige Vorstellung mit den gewöhnlichen kosmogonischen Voraussetzungen (Existenz des Himmels, der chaotisch wogenden Gewässer darunter, des schöpferischen Gottes &c.). Sehr ähnlich sind die Ideen der Maori, die von einem Kore (Noch-nicht) ausgehen, unter Kreisen der Mutternächte (Te-Po), wo sich ein unbestimmtes Etwas, ein Sehnen und Streben regt (Rapunga), entsprechend dem Tod des Rigreda, bis nach einer langen Reihe von psychischen Vorgängen die Welt fertig wird, in Himmel und Erde (Rangi und Papa) zerbrechend. Die Kosmogonie Mangaias beginnt, wie die Forschungen des ja auch weiterhin bekannten W. Gill ergeben haben, mit Te-aka-ia-roa (die Wurzel alles Daseins, „ein in die Existenz geringelter Wurm, woran es lebendig zu atmen beginnt"), und mit der in enger Umhüllung gebückten Oreinin Vari-ma-tetakere (ähnlich dem uralten Kronos) setzt dann die konkrete Schöpfung ein in der ersten organischen Bildung des Fischmenschen Vatea. Auch einen Heraklit entsprechenden Polemos, als Vater und Erhalter der Dinge, gibt es auf Samoa, nämlich in Gestalt des vorweltlichen Kraken Fee, der mit dem Feuer kämpft und erliegt. Auch auf Nukahiva steht am Anfang aller Dinge jene mächtige Gottheit Tanoa, kein Tag und Licht war, nur schwarzdunkte Nacht, bis der Tag (Atea) entsteht und mit ihm aus dem ursprünglichen Schweigen der Ton, dann die Morgendämmerung, „in reizvoller Schöne Atea mit Liebe durchdringend". Diesen wunderbaren Sagen, in denen kindliche Naivetät sich mischt mit spekulativem Tiefsinn, hat Bastian dann seinen Bericht über das uralte Tempelgedicht von Hawaii „He Pule Heiau" hinzugefügt, das schon in der Heiligen Sage der Polynesier zuerst veröffentlicht wurde. Alles in allem haben wir es hier, wie schon erst angedeutet, mit höchst originellen mythologischen Ideen zu thun, die wahrlich eines sorgfältigen Studiums vollauf wert sind; davon nämlich sind wir überzeugt, daß, so manche Übertragungen auch im einzelnen vorgekommen sein mögen — bislang aber handelte es sich lediglich um Vermutungen —, die Annahme von A. Bastian, daß hier kompakte, zusammenhängende Entlehnungen aus dem kaukasischen Kulturkreise stattgefunden hätten, eine irrige ist.

Th. Achelis.

Amerika.

Alaska, Canada.

250. **Alaska.** Anchorages. Mist harbour, Sandy cove, Albatross anchorage. (Nr. 1915.) London, Admiralty, 1894. 1 sh. — — Port de Sitka et ses abords. (Nr. 4890.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

251. **British Columbia.** Tracey Harbor. 1 : 12 200. (Nr. 1396.) dol. 0,25. — — Cypress harbor. 1 : 12 200. (Nr. 1397.) dol. 0,25. — — Waddington harbor, Head of Bute Inlet. 1 : 36 500. (Nr. 1403.) dol. 0,25. — — Port Neville, Johnstone strait. 1 : 18 300. (Nr. 1416.) dol. 1. — — Seymour narrows, Discovery passage. 1 : 36 500. (Nr. 1418.) dol. 0,50. — — Nootka sound and Friendly cove. 1 : 48 700. (Nr. 1432.) dol. 0,75. — — Suquash anchorage. 1 : 12 200; Beaver cove. 1 : 24 300. (Nr. 1433.) dol. 0,25. — — Oyster and Telegraph harbors. 1 : 24 300. (Nr. 1438.) dol. 0,50. — — Waters between Vancouver Island

Digitized by Google

and the mainland. 1 : 146 100. (Nr. 1454 u. 1455.) à dol. 1. Washington, Hydrogr. Off., 1894.

252. **Vancouver Island:** Quatsino sound. 1 : 36 500. (Nr. 1414.) dol. 0,50. — — Sooke Inlet. 1 : 18 260; Plan of Port San Juan. 1 : 73 000. (Nr. 1419.) dol. 0,50. — — Klaskino and Klaskish inlets. 1 : 36 500. (Nr. 1420.) dol. 0,75. — Nasparti and Onourkinsh inlets. 1 : 48 700. (Nr. 1427.) dol. 0,75. — — Esperanza and Nuchalitz inlets. 1 : 36 500. (Nr. 1430.) dol. 0,75. — — Beaver harbor and Alert bay. 1 : 24 300. (Nr. 1431.) dol. 0,25. Kyuquot sound. 1 : 48 700. (Nr. 1439.) dol. 0,75. — — Barclay sound. 1 : 48 700. (Nr. 1449.) dol. 0,75. — — W coast from Nootka sound to Klaskino inlet. 1 : 240 000. (Nr. 1451.) dol. 1. — — NW Part of Vancouver island. 1 : 240 000. (Nr. 1452.) dol. 1. Ebend.

253. **Canada,** Georgian bay: Ponetanguishere harbor. 1 : 15 800. (Nr. 1456.) — — Killarney harbor. 1 : 21 100. (Nr. 1457.) — — Owen sound. 1 : 21 100. (Nr. 1458.) — — Point au Baril harbor, Alexander inlet. (Nr. 1459.) — — French river, McGregor harbor &c. (Nr. 1460.) à dol. 0,25. — — Approaches to Collingwood. 1 : 31 700. (Nr. 1461.) dol. 0,50. — — Clapperton channel. 1 : 37 300. (Nr. 1461.) dol. 0,25. — — Lake Huron: Serpent harbor, Little Detroit &c. (Nr. 1463.) dol. 0,25. Ebend. — — Lake Huron: Western Islands to Waubaushene. 1 : 49 000. (Nr. 2102.) 3 sh. 6. London, Admiralty, 1894.

254. **Labrador.** Porte sur la côte du détroit de Belle-Ile. (Nr. 4837.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

255. **Newfoundland,** S coast. 1 : 73 000. Richards harbour to Ramea islands. (Nr. 2141.) 2 sh. 6. — — Ramea island to Indian harbour. (Nr. 2142.) 3 sh. 6. — — Indian harbour to cape Ray. (Nr. 2143.) 3 sh. London, Admiralty, 1894.

256. **Terre Neuve,** Côte NO: Baie aux Lièvres. (Nr. 4716.) — — Côte O: Baie de Port-à-Port. (Nr. 4791.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

257. **Seidmore,** E. R.: Appleton's guide-book to Alaska and Northwest Coast, including the shores of Washington, British Columbia, Southeastern Alaska, the Aleutian and the Seal Islands, the Bering and the Arctic Coasts. 12°, 156 SS. With maps and many illustrations. New York, Appleton, 1893. dol. 1.

Schon wendet sich der Touristenverkehr, ein für die Erschliefsung wenig bekannter Gebiete nicht unwichtiges Moment, den entlegensten Ländern zu. Dafs der vorliegende Führer nach Alaska einem Bedürfnis entspricht, ergibt die Angabe, nach der seit 1884 mehr als 10000 Touristen die Alaskareise gemacht haben. In der That gehört dieselbe auch zu den, wie man sagt, lohnendsten. Vom Puget Sund bis zum Lynn-Canal bietet sich eine Küstenfahrt dar, die in vieler Beziehung an diejenige längs der norwegischen Küste erinnert, sie aber an Grofsartigkeit weit übertrifft. Hier wie dort eine ruhige Fahrt in engen, tiefen Meeresarmen, zwischen zahllosen Inseln hindurch; aber die gewaltigere Gebirgswelt, die vielen, z. T. ins Meer abstürzenden Gletscher, die üppige Vegetation und das reiche Tierleben geben dem südöstlichen Alaska den Vorrang. Auch zur Forschungsthätigkeit ist hier reiche Gelegenheit geboten. Ein grofser Teil der Kartenzeichnungen beruht noch auf den vor 100 Jahren gemachten Aufnahmen Vancouvers; im Kanoe leicht zugängliche Wasserstrafsen sind noch unerforscht, das Innere ist fast gänzlich unbekannt. Botaniker und Zoologen finden reiche Ausbeute, vor allem aber gibt es kaum ein günstigeres Gebiet für Gletscherstudien. Nur für ethnographische Studien ist der gesteigerte Verkehr ungünstig gewesen. Die indianischen Bewohner, die Tlingit, sagen sich mehr und mehr von ihren alten Gebräuchen los und vielfach sind sie nur noch durch die etwas dunklere Hautfarbe von weifsen Arbeitern und Fischersleuten unterschieden. — Allen Alaskareisenden wird Seidmores Führer willkommen sein. Aus der zerstreuten Litteratur entnimmt er das Wichtigste und gibt eine zutreffende Schilderung sowohl von dem gegenwärtigen Zustande wie von der geschichtlichen Entwickelung des Landes. Der gröfste Teil des Buches ist der für den Fremdenverkehr allein in Betracht kommenden Tour von Tacoma am Puget-Sund nach Sitka gewidmet. Aufser den Postdampfern, welche zweimal im Monat innerhalb 14—18 Tagen diese 4500—5000 km lange Strecke (hin und zurück) durchfahren, werden in den Sommermonaten (Juni, Juli und August) noch besondre Exkursionsdampfer, gleichfalls zweimal im Monat, abgelassen, welche zur Rundreise 12 Tage brauchen. Der Fahrpreis beträgt 100 Doll. — Das Buch ist mit Illustrationen, Übersichtskarten und einigen Spezialkärtchen gut ausgestattet. Eine Vermehrung der letztern wäre allerdings erwünscht. Manche im Text ausführlich besprochenen Orte sucht man auf der Übersichtskarte vergeblich, so das wichtige New Metlacatla, die Neugründung der unter Führung des Missionars Duncan aus Britisch-Columbien ausgewanderten Tsimsian. — Störend sind auch die zahlreichen Druckfehler in der Schreibung der lateinischen Pflanzen- und Tiernamen. *Aurel Krause.*

258. **Alaska,** Report on population and resources of —— at the eleventh census: 1890. 4°, 288 SS. Washington 1893. (Department of the Interior, Census office, Robert P. Porter, Superintendent.) dol. 4.

Der mit zwei Übersichtskarten und zahlreichen Abbildungen ausgestattete Band enthält ein reiches statistisches Material, dem wir die folgenden Angaben entnehmen. Für den Census von 1890 wurde das Territorium Alaska in 7 Distrikte geteilt, über welche verschiedene Spezialagenten berichten. Die gröfsten Veränderungen fanden während des vergangenen Jahrzehnts in dem südöstlichen Distrikt statt, der die Inseln und den Küstenstrich zwischen Britisch-Columbien und dem St. Eliasberge begreift, verursacht einmal durch die Entdeckung reicher Goldminen, dann durch den stetig zunehmenden Touristenverkehr. Die beiden am Gastineaux-Kanal entstandenen Minenstädtchen Juneau und Douglas haben mit ihrer Bevölkerung von zusammen 1027 Weifsen die frühern Hauptorte Sitka und Wrangell weit überflügelt. Die Gesamtbevölkerung dieses Distrikts beträgt 8038 Seelen, darunter 1738 Weifse (1389 Männer und 349 Frauen), 133 Mischlinge, 5834 Indianer (Thlingit, Haida und Tsimpsean) und 329 Chinesen als Arbeiter in den Goldgruben und Lachsfischereien. — Der zweite oder Kadiakdistrikt umfafst das Gebiet des Kupferflusses, die Kenaihalbinsel, die Südostküste der Halbinsel Alaska und die vorliegenden Inseln, namentlich Kadiak und Afognak. Der Hauptort ist St. Paul auf Kadiak; eine gröfsere Bevölkerung, nämlich 1123 Seelen, darunter 391 Weifse, zählte aber die bedeutende Fischereistation Karluk an der Nordwestküste Kadiaks. Die Gesamtbevölkerung dieses Distrikts wird auf 6112 Seelen angegeben, darunter 1105 Weifse, 784 Mischlinge, 2782 Indianer (Thlingit, Athapasken und Aleuten) und 137 Chinesen. Fischfang (Lachs und Dorsch) und Seeotterjagd sind die wichtigsten Erwerbsquellen. — Die Aleuten mit dem westlichsten Teil der Halbinsel Alaska und den Schumagin-Inseln bilden den dritten oder Unalaska-Distrikt, in dem bei einer Gesamtbevölkerung von 2361 Seelen 520 Weifse, 743 Mischlinge, 967 Eingeborne (Aleuten) und 137 Chinesen gezählt wurden. Der Hauptort, Unalaska, hat nur 317 Seelen, darunter 61 Weifse. Der Seeotterfang ist stark zurückgegangen. Der Pelsrobbenschlag auf den Pribyloff-Inseln, der Dorschfang an den Schumagin-Inseln und der Lachsfang bei Thin Point an der Halbinsel Alaska sind jetzt die wichtigsten Erwerbsthätigkeiten.

Der vierte oder Nushagak-Distrikt, welcher die Küsten der Bristol-Bai und die zugehörigen Flufsgebiete begreift, zählte 2726 Seelen, gröfstenteils Eskimos. Die hier gezählten 318 Weifsen beschäftigen sich mit Lachsfischfang und Pelzhandel mit dem Innern. Der Hauptort ist die Handelsstation Nushagak oder Fort Alexander mit einer Bevölkerung von 268 Seelen, darunter 64 Weifsen.

Am wenigsten von der Zivilisation berührt ist der fünfte oder Kuskokwim-Distrikt, in dem bei einer Bevölkerung von 5681 Seelen nur 24 Weifse und 17 Mischlinge gezählt wurden. Die am Mittellauf des Kuskokwim gelegene Handelsstation Kolmakovski hat zwar viel von ihrer ehemaligen Bedeutung verloren, betreibt aber immer noch einen lebhaften Pelshandel mit dem Innern.

Im sechsten oder Yukon-Distrikt wurden bei einer Gesamtbevölkerung von 3912 Seelen 202 Weifse gezählt, welche Pelzhandel, Lachsfischfang und mit geringem Erfolge Goldwäschereien betrieben. In der Bevölkerungszahl des siebenten oder arktischen Distrikts, 3922 Seelen, sind 391 Weifse, gröfstenteils zur Mannschaft einiger Walfischfänger gehörig, inbegriffen. — Dem Kapitel über die Kirchen- und Schulverhältnisse entnehmen wir, dafs von der Gesamtbevölkerung von 32052 Seelen sich, trotzdem der Gebrauch der russischen Sprache mehr und mehr zurückgeht, 10335 zum russisch-orthodoxen Glauben bekennen und nur 1334 zum protestantischen, 498 zum katholischen. In dem Kapitel über die Indianer Alaskas wird die gesamte indianische Bevölkerung von 23531 Seelen in fünf Sprachgruppen geordnet: 14012 Eskimos (einschliefslich der Aleuten), 3439 Athapasken, 4737 Thlingit, 952 Tsimpsean und 391 Haida. Die Berichte der Spezialagenten weisen wiederholt auf die verderblichen Wirkungen hin, welche der Mifsbrauch geistiger Getränke und syphilitische Krankheiten auf die Eingebornen ausüben.

Längst ist es den Amerikanern klar geworden, dafs Alaska keine wert-

Digitized by Google

lose Erwerbung wer. Der Gesamtwert der wichtigsten von 1868—90 von dem Lande gelieferten Produkte wird auf 64 156511 Dollar angegeben, nämlich 48 518929 Dollar für Felle, 9 612045 Dollar für Lachs in Büchsen und gesalzen, 1 246650 Dollar für Dorsch, 147047 Dollar für Elfenbein und 4 637840 Dollar für Gold und Silber. *Aurel Krause.*

259. **Canada**, The Dominion of ——— with New Foundland and an Excursion to Alaska. Handbook for Travellers by Karl Baedeker. With 10 maps and 7 plans. Leipzig 1894. M. 5.

Manche „Bädeker" sind unter die wissenschaftlichen Hilfsbücher aufgenommen; wir glauben, daſs auch dieser neueste allen unentbehrlich sein wird, die über Kanada eine ganz neue zusammenfassende Darstellung suchen. Mr. Muirhead, der im Auftrag des Herausgebers Kanada bereiste, hat das eigentliche Reisehandbuch verfaſst, dem G. M. Dawson eine vortreffliche geographisch-geologische Einleitung und J. G. Bourinot einen für die politische Geographie des heutigen Kanada lehrreichen Aufsatz „The Constitution of Canada" vorausgesandt hat. Die Karten sind bei Wagner & Debes in bekannter Vorzüglichkeit hergestellt, zum Teil auf Grund neuen Materials. Ein Reichtum an statistischen Daten ist durch das Buch zerstreut. Selbst der Aufsatz „Sports and Pastimes" bringt zahlreiche Angaben über die heutige Verbreitung jagd- und fischbarer Tiere. Sehr fein sind die Schilderungen der Städte und Landschaften und zum Teil mit nicht geringem Geschick in den engen Rahmen zusammengedrängt. Der Kulturgeograph wird auch Schilderungen wie die von Winnipeg, Vancouver, Nanaimo, Sitka, abgesehen von den zahlreich eingestreuten statistischen und geschichtlichen Notizen, willkommen heiſsen. *Friedrich Ratzel.*

260. **Canada**, Geological Survey of ———. Annual Report, Bd. V, 1890/91. 2 Teile mit Karten. Ottawa 1893.

A. Summarische Berichte des Direktors A. R. C. Selwyn über die geologischen Untersuchungen 1890 u. 91. 86 u. 92 SS.

D. R. G. McDonnell: Report on a portion of the District of Athabaska comprising the country between Peace River and Athabaska River north of Lesser Slave Lake. 67 SS.

Das Land ist eine wellige Fläche mit tiefeingeschnittenen Flusthälern. Zwischen dem Peace- und Athabaska-Flusse hat es eine durchschnittliche Höhe von 600 m (Kleiner Sklavensee 580, Ridney-See 710 m), darüber erheben sich Denudationsplateaus, von denen das am Ostende des Kleinen Sklavensees am höchsten ansteigt (940 m). Die tiefste Stelle nimmt der Athabaska-See ein (210 m), von de steigt das Thal des Peace River bis zur Mündung des Smoky River auf 370 m und das des Athabaska-Flusses bis „Landing" auf 500 m Seehöhe an. Das Gefälle ist nicht gleichmäſsig, Stromschnellen kommen vor. Einen charakteristischen Zug der Landschaft bilden die zahlreichen, aber flachen Seen, die teils von Moränen umwallt, teils abgedämmt sind. Der Lake L'Eaire u. a. sind dagegen durch das vereinigte Delta des Peace- und Athabaska-Flusses vom Athabaska-See abgetrennt worden. Viele Seen haben sich schon in Moor verwandelt. Mit Ausnahme einiger kleinen Prärien, die offenbar durch Waldbrand entstanden, ist das Land gut bewaldet. Die vorherrschenden Bäume sind Picea alba und nigra, Pinus Banksiana und Populus tremuloides.

Die ältesten Gesteine (laurentinisch und ein für cambrisch gehaltener Sandstein) kommen nur am Athabaska-See vor, in Flusthälern finden wir aber zu unterst den devonischen Kalkstein und darüber die Kreide von der Dakota- bis zur Laramie-Stufe in sehr bedeutender Mächtigkeit, aber in ihrer Ausbildung verschieden von der Kreide der „Grofsen Ebenen"; und da überdies die meisten Fossilien neu sind, so ist eine völlige Identifizierung mit andern Vorkommnissen noch nicht durchführbar. Devon und Kreide senken sich flach nach S (bzw. SW). Glazialer Geschiebelehm und geschichtete Sande und Schotter verhüllen die ältern Gesteine völlig. In den ehemaligen Vertiefungen erreichen sie eine Mächtigkeit von 60 m, auf den Anhöhen sind sie aber beträchtlich dünner.

Gold wurde in den Sandbänken des Peace-Flusses gefunden. Hoffnung auf Petroleumquellen ist vorhanden.

E. J. B. Tyrrell: Report on the North-Western Manitoba with portions of the adjacent districts of Assiniboia and Saskatchewan. 235 SS., 2 Karten in 1 : 506 880.

Die ausführlichste geologische und geographische Beschreibung dieses Gebiets, die wir bisher haben. Die eine Karte ist geologisch koloriert, die zweite zeigt die Verteilung der Wälder; die topographische Unterlage enthält viel Neues, die Beschaffenheit des Geländes kommt durch Isohypsen von 100 engl. F Abstand deutlich zum Ausdruck.

Zwei Teile sind deutlich zu unterscheiden: das paläozoische Flachland im O und das Kreideplateau im W. Der Winnipegosis-See bildet annähernd die Grenze zwischen den silurischen und devonischen Kalksteinen und Dolomiten, die sanft nach W unter die Kreide einfallen. Das Devon ist reich an Salzquellen. Charakterisiert wird dieses Flachland durch zahlreichere gröfsere und kleinere Seen, über welche wir folgende Angaben zusammenstellen:

	qkm	Seehöhe m	Mittlere Tiefe m	Gröfste Tiefe m
Manitoba-See	4431	247	4	7
Wasserhuhn-See (Waterhen L.)	—	250	—	2
Winnipegosis-See	7759	252	—	11½
Zedern-See (Cedar-L.) . . .	855	252	—	9—12
Dauphin-See	508	262	—	4
Schwanen-See (Swan L.) . .	313	261	1½	2
Rotwild-See (Red Deer L.) .	259	267	1½	—

Das Seeland steigt also langsam nach W und N an; die Grenze gegen das Kreideplateau liegt im S in 270, im N in 300 m Seehöhe. Dieses Plateau besteht aus den Sandsteinen der Dakotastufe, die der erodierten Devonunterlage aufruhen, und den Schiefergesteinen der Benton-, Niobrara- und Pierrestufe; die Lagerung ist horizontal oder nahezu horizontal. Nach O stürzt es zum Seeland steil ab; tiefer eindringende Flufsthäler trennen es in das Riding- (600 m), Duck- (bis 780 m) und das ebenso hohe Porcupine-Gebirge.

Die jüngern Bildungen gehören der Eiszeit, der Champlainperiode (Thalterrassen, Ufer- und Deltaablagerungen des Agassizsees) und der Gegenwart an. Die Richtung der Gletscherstreifen ist eine südliche bis südwestliche.

Der gröfste Teil des Landes ist dicht bewaldet, eine Ausnahme machen nur die gröfsern Thäler des Kreideplateaus und zum Teil die Ufer des Winnipegosis- und Dauphin-Sees; an den erstern zeigt sich namentlich die Wirkung von Waldbränden. Der wichtigste Baum ist Picea alba.

F. R. Bell: Report on the Sudbury Mining District. 95 SS., 1 Karte in 1 : 253 440.

Das besprochene Gebiet liegt in Ontario in 46° Br., 80½ bis 82° W. und ist ein 240—300 m hohes hügeliges und felsiges Flachland. Geologisch gehört es zum canadischen Abrasionsplateau; laurentinischer Gneifs und Hornblendegranit, huronische Quarzite, Grauwacken und Schiefer, jüngere, vielleicht cambrische Vulkanbreccien, dunkle Schiefer und Sandsteine, endlich zahlreiche Gänge von Grünsteinen (Diabas und Gabbro) bilden die geognostischen Hauptbestandteile und sind in steile Falten gelegt. In Gesellschaft der Grünsteine finden sich Nickel- und Kupfererze, die bergmännisch ausgebeutet werden.

G. W. H. C. Smith: The Geology of Hooters Island and adjacent country. 76 SS., 1 Karte in 1 : 253 440.

Hunters Island, an der Grenze von Minnesota in 48° Br. u. 91° L. gelegen, besteht aus laurentinischen und huronischen Gesteinen. Niedrige Hügelreihen erheben sich stellenweise bis 90 m über die mit zahlreichen Seen gefüllten unregelmäfsigen Depressionen. Die gröfsten Seehöhen dürften 550 m erreichen, der Cypressensee hat 430 m. Einige Lotungen wurden vorgenommen, die tiefste (im Agnessee) beträgt 85 m. Die gut erhaltenen Gletscherstreifen verlaufen nach S. 2—39° W. Das Land ist dicht bewaldet; Eisen- und Goldvorkommnisse wurden beobachtet.

L. A. P. Low: Geology und Economic Minerals of the Southern Portion of Portneuf, Quebec and Montmoreney Counties, Province of Quebec. 82 SS.

Von 3300 qkm sind 2500 archäisch; zwischen diesem Gebiete und dem S. Lorenzstrom liegt eine Zone cambro-silurischer Ablagerungen (Trenton-Kalksteine und Utica-Schiefer) ungleichförmig auf wellig denudierter archäischer Unterlage und ist in die Faltung mit einbezogen. Das Diluviales hat überall deutliche Spuren hinterlassen, doch war seine Energie hier geringer als in andern Teilen des östlichen Canada. Zwei Streifensysteme sind bemerkbar, aber nur das jüngere ist gut erhalten, und es läfst sich daraus schliefsen, daſs das Eis, welches mit der Richtung von S. 5° W. vom nördlichen Plateau kam, sich in seinem weitern Flusse den Terrainverschiedenheiten genau anpafste. Postpliocäne Meeresablagerungen mit reichlichen Fossilien finden sich bis zur Höhe von 157 m über dem Quebecker Hochwasser (Vorkommen von Saxicava rugosa).

M. L. W. Bailey & W. McInnes: Portions of the Province of Quebec and adjoining areas in New Brunswick and Maine (Counties Temiscouta u. Rimouski). 28 SS., 1 Karte in 1 : 253 440.

Vorwiegend stratigraphischen Inhalts. Die Grenze zwischen den fossilführenden cambrischen Schichten im W und den fossillosen Mäulich bis dunkelgrauen Schiefern, die ebenfalls gefaltet sind und dem Silur zugerechnet werden, geht durch den Temiscouta-See (148 m ü. d. M).

P. H. Fletcher: Geological Surveys and Explorations in the Counties of Picton and Colchester, Nova Scotia. 193 SS.

Digitized by Google

Stratigraphische Beschreibung der hier vorkommenden Formation von der cambrisch-silurischen bis zur Trias, mit einigen geographischen Bemerkungen.

Q. H. P. H. Brumell: Natural gas and Petroleum in Ontario prior to 1891. 94 SS. Mehrere Karten und Profile.

Das Petroleumgebiet von Ontario liegt in der Grafschaft Lambton am Huronsee, wo die Quellen 1860 oder 61 gefunden wurden. Seitdem sind zahlreiche Bohrungen auch in andern Gegenden Ontarios innerhalb des canadischen Seengebiete ausgeführt worden, welche hier im einzelnen besprochen werden. Für weitere Kreise beachtenswert ist die kurze Geschichte der hier in Frage kommenden Theorien.

R. G. Chr. Hoffmann: Chemical Contributions to the Geology of Canada. 72 SS.

S. u. SS. E. D. Ingall u. H. P. H. Brumell: Division of Mineral Statistics and Mines. 201 u. 198 SS., Diagramme.

Wir geben in nachstehender Tabelle eine kurze Übersicht der bergmännischen Produktion in Tausenden Dollars. Was besonders auffällt, ist

	1886	1887	1888	1889	1890	1891
Gold	1 330	1 179	1 099	1 295	1 150	931
Silber	210	349	395	344	421	406
Kupfer	354	342	668	885	902	1 161
Nickel	—	—	—	—	933	2 776
Kohle und Koks .	5 119	4 895	5 394	5 739	6 662	8 320
Petroleum . . .	438	596	756	612	903	1 005
Asbest	206	227	255	427	1 260	1 000
Ziegel und Bausteine	1 516	1 539	1 678	2 188	2 232	1 770
Metalle	2 021	2 032	2 347	2 686	3 571	5 451
Nicht-Metalle . .	9 697	9 417	10 272	11 162	13 719	14 359
Unbekannt . . .	882	801	881	652	710	690
Summe	12 000	12 250	13 500	14 500	18 000	20 500

der grofse Aufschwung der Nickelgewinnung im Distrikt von Sudbury (s. o Abteil. F.) und der Asbestindustrie, die hauptsächlich auf dem Vorkommen in der Quebecker Grafschaft Megantic beruht. Dagegen geht die Edelmetallproduktion entschieden zurück, vor allem die Goldgewinnung in Britisch-Columbia, die 1863 ihren Höhepunkt erreichte und seitdem mit Ausnahme eines vorübergehenden Aufschwungs in der Mitte der 70er Jahre stetig und rapid abgenommen hat. Dagegen nimmt sie in Nova Scotia etwas zu. Diese beiden Provinzen beteiligen sich auch hauptsächlich an der Kohlenerzeugung doch treten hierin auch schon die Nord-Territorien konkurrierend auf. *Supan.*

Vereinigte Staaten.

261. **Lake Superior:** Eagle harbor. (Nr. 1424.) — — Grand Marais harbor, Michigan. (Nr. 1425.) — — Grand Marais harbor, Minnesota. (Nr. 1426.) à dol. 0,25. Washington, Hydrogr. Off., 1894.

262. **Illinois,** Chicago harbor. 1:20000. (Nr. 1444.) Ebend. dol. 0,25.

263. **États Unis:** De la pointe Schoodic à l'île au Haut. (Nr. 4580.) — — De l'île au Haut à l'île Monhegan. (Nr. 4581.) Paris Serv. hydrogr., 1894.

264. **Gannett,** H.: A Manual of Topographic Methods. (Monographs U. S. Geol. Survey, Bd. XXII.) 4°, 300 SS. Washington, Government Printing Office, 1893. dol. 1.

Auch europäische Leser werden dem Chief Topographer Gannett der unter Powells energischer Leitung stehenden topographischen und geologischen Meppierung der Vereinigten Staaten für seine kurze Zusammenstellung der für jene Karte benutzten topographischen Methoden dankbar sein; die Vergleichung dieser Methoden mit den jetzt in Europa üblichen oder aufkommenden einerseits, mit den in unerschlossenen Ländern zu befolgenden andererseits ist höchst lehrreich. — Der Band enthält als Einleitung Notizen über die in der Union früher ausgeführten topographischen Arbeiten. Es sind dies vonseiten der Zentralregierung Aufnahmen längs dem 40.° Breite unter Clarence King 1867—72, etwa 87000 engl. Q.-Mln.; die geologischen und geographischen Aufnahmen in den Territorien unter Hayden 1873—78, etwa 100000 e. Q.-Mln.; die Aufnahmen in den Rocky Mountains unter Powell 1869—77, 60000 Q.-Mln; Aufnahmen für die nördliche Pacific-Bahn 1882—83, 43000 Q.-Mln.; die geodätischen und topographischen Arbeiten des Coast and Geodetic Survey, im ganzen etwa über 40000 engl. Q.-Mln. sich ausdehnend; kleinere Flächen sind durch den Lake Survey und das Ingenieurcorps aufgenommen worden; und endlich sind die sehr umfassenden Arbeiten des Land Office wenigstens zum Teil als Grundlage brauchbar. Von den topographischen Arbeiten der einzelnen Staaten werden erwähnt die von Massachusetts (1830—42), New York, New Jersey, Pennsylvanien. Endlich können für die Grundlagen der neuen Karte zuweilen gemacht werden von Privatarbeiten zahlreiche Eisenbahnaufnahmen nach Lagen und Höhen, ferner astronomische Ortsbestimmungen in verschiedenen Teilen der Union &c.

Die neue topographische und geognostische Karte der Vereinigten Staaten wird bekanntlich in den Mafsstäben 1:62500 (nahezu 1 mile = 1 inch wie in England, was 1:63360 entsprechen würde) und 1:125000 veröffentlicht. Zu Anfang (1882) war, für Gegenden von untergeordneter Bedeutung nach Bevölkerung &c., ein dritter Mafsstab noch 1:250000 angenommen worden; doch ist dieser bei dem allgemeinen Verlangen der Ingenieure, Geographen &c. nach Karten möglichst grofsen Mafsstabs jetzt vollständig wieder aufgegeben, und es sind sogar grofse Flächen, für die der Mafsstab 1:125000 bestimmt war, in 1:62500 veröffentlicht oder sie werden in diesem Mafsstab veröffentlicht werden. Diese beiden Mafsstäbe hält man jetzt für genügend grofs, um „the details of nearly all geological phenomena" darzustellen; die topographische Zeichnung, insbesondere auch der Höhenverhältnisse, soll genügend eingehend gegeben werden, „to admit of the selection upon it of general routes for railroads and other public works and to show the location of boundary lines in such way that their position may be recognized upon the ground". Für europäische Verhältnisse wäre das bekanntlich nicht zutreffend; bedenkt man aber, dafs 80 Mill. Dollars als Kosten und 50 Jahre — bei dem gegenwärtigen Fortgang des Werkes — als Zeit für Aufnahme, Herstellung und Ausgabe des ganzen Kartenwerkes anzunehmen sind, so begreift man, dafs man in dem „Land der grofsen Dimensionen" keine gröfsern Mafsstäbe wählen wollte, ganz abgesehen von der leichtern Nachführung der Karte bei einem kleinern Mafsstab. Für die Blätter in 1:62500 sind als Abstand der Höhenlinien 5—50 feet, bei 1:125000 10—100 feet, für 1:250000 200 oder 250 feet, je nach Bedarf, festgesetzt.

Irgendwelche weitern Auszüge aus dem wertvollen amtlichen Werk können und sollen hier nicht gegeben werden, jedem, der irgendwie mit topographischen Arbeiten sich zu befassen hat, wird es mancherlei bieten; Geographen aber seien insbesondere noch auf den Abschnitt über den Ursprung und den Ausdruck der Landskulptur aufmerksam gemacht, dessen Kartenausschnitte in ausgezeichneten Typen die atlantische Ebene, das Cumberland Plateau, Cannon-Landschaften in verschiedenen Gesteinsarten, Flufsdurchbrüche (aus Pennsylvanien), Flufsbänke (aus Mississippi), eine Drumlinlandschaft (aus Wisconsin), eine Frontmoräne (ebenfalls) und endlich Zirkus-Thäler (aus dem Elk Mountains, Colorado) darstellen: zu den Werken über die Oberflächenformen der Erde werden hier eine Anzahl vortrefflicher Illustrationen aus der Neuen Welt geboten. *Hammer.*

265. **Gannett,** H.: The Average Elevation of the United States. (XIIIth Ann. Rep. U. S. Geolog. S. 1891/92, Washington 1893, S. 284—289, 1 Höhenschichtenkarte.)

Auf einer Höhenschichtenkarte wurden die Flächen zwischen den einzelnen Isohypsen ausgemessen und daraus die mittlere Höhe (h) nach folgender Formel bestimmt:

$$\left(a_1 \frac{i_1 + i_2}{2} + a_2 \frac{i_2 + i_3}{2} + \ldots\ldots\right) : (a_1 + a_2 + \ldots\ldots) = h,$$

in welcher a_1 das Areal zwischen den Isohypsen i_1 und i_2, a_2 das Areal zwischen den Isohypsen i_2 und i_3 &c. bedeutet. Nur für Staaten mit geringen Höhenunterschieden wurde einfach das Mittel aller gemessenen Höhen genommen. Referent hat in der zweiten Tabelle die Vereinigten Staaten in drei Meridionalstreifen geteilt, die Areale der Höhenstufen procentisch ausgerechnet und die mittlere Höhe nach der zeitraubendern, aber unzweifelhaft feinern Murrayschen Methode bestimmt.

Tab. 1. Mittlere Höhe der Staaten in m (nach Gannett).

Appalachen-Zone.		Pennsylvanie . .	340	West-Virginie . .	460
Maine	180	New Jersey . .	80	Ohio	260
New Hampshire .	300	Delaware . . .	20	Michigan . . .	270
Vermont . . .	300	Maryland . . .	110	Wisconsin . . .	320
Massachusetts .	150	Distr. Columbia .	45	Illinois	180
Connecticut . .	150	Virginie . . .	290	Indiana . . .	210
Rhode Island .	60	N.-Carolina . .	210	Kentucky . . .	230
New York . . .	270	S.-Carolina . .	110	Tennessee . . .	270

Digitized by Google

Mississippi	90	Louisiana	30	Wyoming	2040
Alabama	150	N.-Dakota	580	Colorado	2070
Georgia	180	S.-Dakota	670	Utah	1860
Florida	30	Nebraska	790	Arizona	1250
		Kansas	610	New Mexico	1740
Prärien-Zone.		Indianer-Terr.[1])	400	Idaho	1520
Minnesota	370	Texas	520	Washington	520
Jowa	330			Oregon	1010
Missouri	240	Hochland-Zone.		Nevada	1680
Arkansas	200	Montana	1040	California	880

Tab. 2. Höhenstufen und mittlere Höhe der Zonen und der Vereinigten Staaten (bearbeitet vom Referenten).

		Hochland	Prärien	Appalachen	Verein. Staaten
Areal, Mill. qkm		3,076	2,475	2,283	7,834
			In Prozenten		
0— 100 e. F.	0— 30 m[2])	1,40	6,03	14,12	6,60
100— 500	30— 150	3,44	12,44	25,92	12,84
500— 1000	150— 300	3,58	17,92	37,66	18,06
1000— 2000	300— 600	10,11	36,30	19,18	21,63
2000— 3000	600— 900	8,06	15,21	2,45	8,43
3000— 4000	900—1200	9,23	7,14	0,57	6,04
4000— 5000	1200—1500	18,59	4,49	0,09	8,72
5000— 6000	1500—1800	17,84	0,30	0,01	7,11
6000— 7000	1800—2100	15,30	0,09	—	5,27
7000— 8000	2100—2400	7,83	0,02	—	3,08
8000— 9000	2400—2700	3,20	—	—	1,29
9000—10000	2700—3000	1,61	—	—	0,63
über 1000	über 3000	1,62	—	—	0,64
Höchster Punkt m.		4409	2350	2014	4409
Mittlere Höhe „		1360	440	200	730[3])

Supan.

266. **Whitney**, J. D.: The United States: Facts and Figures illustrating the Physical Geography of the Country and its material resources. Supplement I: Population, Immigration, Irrigation. Boston 1894.

Da J. D. Whitneys „United States" (s. Litter.-Ber. 1890, Nr. 769) gerade vor dem Beginn des 1890er Zensus erschienen waren, entbielten sie in allen statistischen und wirtschaftsgeographischen Abschnitten fast nur die damals schon veralteten Zahlen von 1880. Dieses Supplement bringt nun die Ergänzungen und Vervollständigungen nach den neuen Aufnahmen, die für die Einwanderung und die grofse immer mehr in den Vordergrund gerückte Frage der Bewässerung des dürren Westens bis 1894 reichen. Die Abschnitte über Bevölkerung und Einwanderung bieten einfach nur Auszüge aus den Zensusberichten und berücksichtigen daneben den Stand der Gesetzgebung über Einwanderung, die bekanntlich noch in den letzten Jahren weitergebildet wurde. Dagegen bietet der Abschnitt „Irrigation", der S. 25—282 des Textes umfafst und zu dem die zwei wertvollen Anhänge: „Brief Discussion of the Question whether Changes of Climate can be brought about by the Agency of Man, and on Secular Climatic Changes in General" und „List of the United States Official Publications relating to Irrigation and Matters connected therewith" (S. 290—324) gehören. Wir haben hier endlich eine gute Grundlage für die durch amtliche Veröffentlichungen der letzten Jahre (s. Litt.-Ber. Nr. 269) geklärte Frage der Bewässerung der nordamerikanischen Steppen. Whitney geht auf Grund eigner Beobachtungen und Arbeiten — sein grofses Werk über „Climatic Changes of Later Geological Times" (1882) ist bei uns zu wenig bekannt geworden — auf diesem Felde nicht blofs berichtend vor. Er macht auf die ungenügende Zahl und Beschaffenheit der Niederschlagsangaben aus dem Steppengebiet aufmerksam und bespricht die Schwierigkeiten der geplanten Bewässerungsanlagen, nicht ohne der Gefahr des Dammbruche bei grofsen Stauwerken zu gedenken. Er gibt eine so vollständige Darstellung, wie wir bisher nicht gekannt haben, von den schädlichen Wirkungen der Über-Irrigation mit Grundwasser, die in vielen Gegenden Indiens den Boden durchnetzen und unfruchtbar gemacht hat und ähnlich (s. die Angaben in E. W. Hilgards Alkali Lands, Irrigation and Drainage in their Mutual Relations [Sacramento 1892]) auch bereits in Californien zu wirken beginnt. Noch eingehender behandelt er die Brunnenfrage, die in allen Schriften über die Besiedelung und den Anbau der Great Plains eine so grofse Rolle spielt. [Die Plains und das Grofse Becken stimmen nur in der einen Beziehung überein, dafs sie beide ein sehr trocknes Klima haben; sonst sind sie grundverschieden.] Er bespricht die Erfahrungen bei der Anlegung artesischer Brunnen in Europa, Nordafrika und Nordamerika. Besondere tritt er der Ansicht Hiltons u. a. entgegen, dafs ein grofses unterirdisches Stromsystem von den Felsengebirgen zum Mississippi und zum Golf von Mexiko sich ausbreite, und führt geologische und klimatologische Gründe gegen einen grofsen angeblichen Reichtum an Grundwasser an. Die Rolle des Waldes in den klimatischen Veränderungen schlägt er gering an und erwartet besonders wenig von der Wiederbewaldung der Steppen, die von andern Seiten in Nordamerika so sanguinisch beurteilt wird. Wir glauben, dafs der Verfasser bei der Prüfung dieser Frage nicht tief genug geht und sich allzu sehr von der Vorliebe für seine Theorie der säkularen Austrocknung leiten läfst, die überhaupt an manchen Stellen im Buche sich hervordrängt. Mit dem gröfsten Interesse wird jeder, der die Entwickelung der Vereinigten Staaten verfolgt, die zusammenfassenden Worte am Schlufs lesen, in denen der Verfasser von einem hohen wissenschaftlichen Standpunkt aus die ganze Frage der wirtschaftlichen Entwickelung des Landes westlich vom 100. Meridien überblickt und beurteilt und vor der verderblichen Überschätzung der dortigen Hilfsquellen warnt, die noch immer, wenn auch nicht so wild wie früher, ihr Wesen treibt. Der Anhang B, dessen Titel wir oben genannt haben, ist ein fesselnder Versuch, nachzuweisen, dafs der Mensch nicht die Macht habe, das Klima irgendeines Landes der Erde zu ändern, dafs vielmehr die ohne Zweifel auch in geschichtlicher Zeit eingetretenen klimatischen Veränderungen von der grofsen Thatsache der Austrocknung der Landgebiete beherrscht werden. Es ist wichtig, zu betonen, dafs ein grofser Teil des Buches mit Auszügen und Kritiken der Berichte angefüllt ist, die in den letzten Jahren von beauftragten Ingenieuren und Geologen über die Bewässerung der Steppengebiete der Vereinigten Staaten erstattet worden sind; es wird dadurch zu einem vortrefflichen Leitfaden durch diese grofsenteils umfangreichen und in Europa oft schwer zu findenden Berichte. Die Titel der Berichte von Hilton, Key, Nettleton, Gregory, Hill, Hicks und Tulver findet man auf den Seiten 122 und 145, weiter S. 233. Auch die Veröffentlichungen des U. S. Census Bureau sind herangezogen, besonders das wichtige Extra Census Bulletin Nr. 23, aus dem hervorgeht, dafs am 31. Mai 1890 es 0,4 Proz. der gesamten Landfläche westlich vom 100. Meridian bewässert wer. Die mehr mit der Technik und Verwaltung der Stauwerke und Bewässerungsanlagen sich befassenden Berichte werden ebenfalls eingehend besprochen. *Friedrich Ratzel.*

267. **Gannett**, H.: Geographic dictionary of Rhode Island. 8°, 31 SS. 5 cents. — — Geogr. dict. of Massachusetts. 126 SS. 15 cents. — — Geogr. dict. of Connecticut. 67 SS. 10 cents. (U. S. Geol. Surv. Nr. 115, 116, 117.) Washington 1894.

268. **Hayes**, W., u. M. R. **Campbell**: Geomorphology of the Southern Appalachians. (The National Geograph. Magazine, Mai 1894, Bd. VI.)

Die Südappalachische Provinz, deren physiographische Entwickelung sowohl nach topographischer wie hydrographischer Richtung hin den Gegenstand der bemerkenswerten Abhandlung bildet, umfafst das Gebiet, welches vom Ohio und Potomac durch die Ebenen des Mississippi und der atlantischen Küste umgrenzt wird. Aus dem Studium der verschiedenen Erosionsperioden seit der Kreidezeit und deren verschiedenen Erosionsniveaus wird die Geschichte der topographischen Entwickelung und der heutigen Gestaltung des hydrographischen Netzes abgeleitet. Die Resultate sowohl wie der interessante und zum Teil neue Weg, der zu ihnen führte, rechtfertigen hier ein näheres Eingehen auf den Gegenstand. Die charakteristischen und wesentlichen Züge der topographischen Physiognomie werden durch zwei Erosionsperioden gebildet, deren eine der Kreidezeit, deren andre dem Tertiär angehört, und welche so lange andauernd waren, dafs sie das Gebiet fast zu einer Ebene abtrugen; zwischen diesen beiden Perioden liegen verschiedene Störungen, welche wieder andre Erosionsverhältnisse zur Folge hatten.

Die orogenetischen Bewegungen, welche sowohl die kretazeische wie die tertiäre durch Erosion geschaffene Ebene wieder in verschiedene Höhenlagen brachten, fanden längs gewisser Störungslinien statt, die sowohl in longitudinalem wie in transversalem Sinne verlaufen. Jede solche Bewegung hatte wieder eine Neubelebung der Erosionskräfte zur Folge, und nur aus Erosionsrelikten sind die ältern Verhältnisse wieder zu rekonstruieren. Es geht daraus hervor, dafs die Serie der Oszillationen seit dem Tertiär zuerst mit einer Senkung begann, welche die Gewässer des Mississippi-Beckens und des Ozeans weit über ihre heutigen Ufer landein-

[1]) Mit Oklahoma. — [2]) Abgerundet. — [3]) Gannett erhielt mit seiner Rechnungsmethode 2500 F. oder 760 m.

Digitized by Google

würts führte; einer Hebung folgte eine lange Periode verhältnismäßiger Ruhe, und die jüngsten Vorgänge bestanden in einer Senkung und darauffolgender erneuter Hebung zum heutigen Niveau.

Durch zwei übersichtliche Kärtchen finden die orographischen Verhältnisse zur kretazeischen wie zur tertiären Hauptterosionsperiode und die entstandenen tektonischen Veränderungen eine übersichtliche Darstellung, welche die Grundlage für die Entwickelung der hydrographischen Verhältnisse abgibt. Die Ausbildung des Flußsystems begann mit den alten Zeiten, seit welchen nach der paläozoischen Trockenlegung des Gebiets dessen allmähliche Vergrößerung nach Westen hin vorschritt. Die Entwickelung ging nicht gleichmäßig und stetig vor sich, sondern zeigt sogenannte Cyklen, die in der Neubelebung der Flußerosion durch Hebungen und dem allmählichen Aufhören derselben nach Reduktion des Landes zu einer Erosionsebene bestehen. Solcher Cyklen werden drei unterschieden, von denen der erste und am längsten andauernde fast bis zum Ende der Kreidezeit reicht; der zweite ist bedeutend kürzer und reicht bis ins Neogän, und der dritte Cyklus reicht bis in die Gegenwart und umfaßt die letzte Hebungs- und heutige Erosionsperiode.

Die Zusammensetzung der Flußläufe ist somit ihren einzelnen Teilen nach sehr komplex, und ihre Entwickelungsgeschichte bringt die Phasen der orographischen Bildungsgeschichte in allen Einzelheiten zum Ausdruck; für einen Punkt ist der Zusammenhang beider Erscheinungen in einem Diagramm dargestellt. Die Veränderungen, welche durch tektonische Bewegungen auf dem Festlande vor sich gingen, waren auch von Einfluß auf die Natur der an der Küste und im Meere gebildeten Sedimente, und man hat infolge davon in deren wechselndem Charakter ein drittes Kriterium für die Beurteilung der Vorgänge auf dem Festlande, das zu den gleichen Resultaten führen muß wie das Studium der Tektonik und der Wechsel der Flußläufe. Es ist von hohem Interesse und der vollen Aufmerksamkeit wert, wie hier gezeigt wird, daß sich dieselbe geologische Geschichte in den Formen der Landoberfläche, in der Gestaltung des Flußnetzes und zuletzt auch im Charakter der Sedimente übereinstimmend aufgezeichnet findet. Durch diese Methode ist ein weites neues Feld der Forschung, besonders was die Entwickelung der Flußsysteme anlangt, eröffnet, und nur sehr wenig ist bis jetzt darin geschehen, obwohl sich für die Zukunft eine große Bedeutung desselben voraussehen läßt.

K. Futterer.

269. **U. S. Geolog. Survey.** Twelfth Annual Rep. 1890/91. P. II. Irrigation. Washington 1891. — Thirteenth Annual Rep. 1891/92. P. III. Irrigation. Washington 1893.

Die Frage der künstlichen Bewässerung des dürren Westens Nordamerikas tritt aus dem Stadium der Vorbesprechungen heraus, deren Illusionen und Trugschlüsse erst jüngst Whitney in einer auch in diesem Litteraturbericht (Nr. 266) angezeigten ausführlichen Darstellung beleuchtet hat. Zwar kommen auch jetzt nur erst allgemeine Übersichten, mehr Rekognoszierungen als wissenschaftliche Eroberungen, zum Vorschein; denn das Gebiet ist ebenso weit wie wenig bekannt. Aber diese beiden Bände legen einen guten Grund, wenn sie auch im Verhältnis zu den vorhandenen Beobachtungen zu viele und zu bestimmte Schlüsse ziehen.

Der Bericht A. H. Thompsons über die für Reservoire passenden Plätze eröffnet den ersten Band. Er beschreibt und illustriert durch Textkarten 147 derartige Plätze in Californien, Colorado, Montana, Neumexiko und Nevada, die bestimmt sind, eine Wasserfläche von 108 350 Acres zu beherbergen, von der aus etwa 7700 qkm bewässert werden könnten, d. h. soviel wie 1890 in Arizona, Neumexiko, Utah, Wyoming, Montana, Idaho und Nevada Ackerland bewässert war. Der zweite Bericht von F. N. Newell behandelt die Hydrographie des Trockengebietes (Arid Regions), das er in dem herkömmlichen Sinne und Umfange als das Gebiet auffaßt, wo die Feuchtigkeit nicht für die Ackerfrüchte genügt. Die vorhandenen und die durch den U. S. Geological Survey neu angestellten Messungen sind zusammengestellt und mit der Niederschlagshöhe verglichen. Daß dabei sowohl in den Wasser- wie den Niederschlagshöhen sehr unvollkommene Angaben mit unterlaufen, liegt auf der Hand. Doch ist besonders in den Abschnitten, die die Beziehungen zwischen Regen und Hochwassern unternehmen, viel Interessantes enthalten. Wir stellen aus einer größern Reihe folgende Zahlen für das Verhältnis der Hochwasser zu den durchschnittlichen Wasserständen zusammen; sie besagen, wieviel mal höher als der durchschnittliche Wasserstand eines Jahres der höchste Hochwasserstand war: Madison 3,2, Missouri (wo?) 3,6, Sevier 4,0, Yellowstone 4,4, Rio Grande (bei Del Norte) 4,7, Arkansas 5,3, Weber 5,4, Sun 5,9, Rio Grande (bei Embudo) 6,1, West Carson 6,2, Malheur 6,3, Spanish Fork 6,6, Weiser 6,8, Rio Grande (bei El Paso) 11,1, Gila 12,6, Salt (Schätzung?) 100. Lehrreich ist auch die Reihe von Tafeln, die graphisch die Wasserstände für Madison, Missouri, Sun, Yellowstone, Rio Grande, Cache la Poudre u. a. darstellen. Die wichtigsten Flußbecken des Westens werden topographisch, hydrographisch und klimatologisch, soweit die Niederschläge und Verdunstung in Betracht kommen, beschrieben und durch Karten, Diagramme und Bilder illustriert; zerstreut finden sich Mitteilungen über die schon vorhandenen, zum Teil in die spanische Zeit hinaufreichenden Bewässerungsanlagen. Den Rest des Bandes nimmt eine Darstellung indischer Bewässerungsanlagen von Herbert M. Wilson ein, die das Historische berücksichtigt und auch die Schädlichkeit der übertriebenen Bewässerung betont. Sie ist reich mit Karten und Abbildungen ausgestattet, und unter den letztern sind manche landschaftlich und ethnographisch interessant.

Den zweiten Band eröffnet Water Supply for Irrigation von F. H. Newell. Nach einem Überblick über die Ausdehnung der Wüste und Steppe und der Waldländer im Trockengebiet, sowie der nach dem 1890er Census bewässerten Striche (bei weitester Auffassung 0,4 Prox. der Gesamtfläche des Landes W. vom 100.° W. L.) folgt eine Darstellung der für die Bewässerung verfügbaren Wassermassen, besonders des praktisch wichtigen Verhältnisses zwischen Niederschlag, Einzugsgebiet und Abfluß und ihrer Schwankungen. Dabei ergeben sich interessante Beziehungen zwischen der Größe der Einzugsgebiete und der Verdunstung. Kleine Einzugsgebiete umschließen im W der Vereinigten Staaten in der Regel Gewässer von raschem Fall, in größern treten dagegen fast immer größere flache oder leicht geneigte Strecken mit beträchtlicher Verdunstung auf. Die Niederschlagsbeobachtungen, die erst noch längern Jahren zuverlässige Zahlen geben werden und deren Stationen noch immer vervielfältigt werden müssen, werden wahrscheinlich auch noch lokalklimatische Gründe für diesen Unterschied erkennen lassen. In die Diskussion der periodischen und unperiodischen Schwankungen sind auch die atlantischen Flüsse mit einbezogen, sowie außer dem Utahsee und Großen Salzsee die fünf großen Seen des St. Lorenz. Eine Tabelle der Hauptflußgebiete leitet zu einer ausführlichen Beschreibung der einzelnen Flüsse und Zuflüsse über (S. 34—99), die mit schönen Karten ausgestattet ist, auf denen bewässertes Land, Weide-, Wald- und Busch (Firewood)-Land unterschieden sind. — Den Rest des Bandes nehmen Berichte über Technik der Kanalanlagen und Bewässerung ein. Nur ein kurzer Bericht von A. H. Thompson hat für den Geographen Interesse; er bringt Mitteilungen über die Herstellung einer topographischen Karte des Arkansasgebietes im Staate Colorado im Maßstab von 1:125 000 und mit 100 F. Höhenlinien in den ebenen und 200 F. Höhenlinien in den gebirgigen Teilen. Eine kleinere Nachbildung ist dem Bande beigegeben. Überhaupt kann man aus allen Berichten entnehmen, daß die Irrigationskommission sich ganz klar darüber ist, daß gute Karten die erste Voraussetzung einer erfolgreichen Arbeit auf diesem Felde sind. In dieser Beziehung sind die Worte Powells über den Nutzen solcher Karten in dem Bericht für 1890/91, S. XV—XVIII, beachtenswert. Das im Litteraturbericht besprochene Werk Whitneys sollte (besonders S. 233—273) von denen mit berücksichtigt werden, die sich in das Studium der zwei vorliegenden Bände vertiefen wollen. *Fr. Ratzel.*

270. **New Jersey.** Geological Survey of ——— Annual Report of the State Geologist for the Year 1892. Trenton 1893.

Part I. H. d. Salisbury: Surface Geology. Report of Progress. 1892.

Anknüpfend an eine schon früher gegebene Darstellung der die heutigen Oberflächenformen von New Jersey in erster Linie bedingenden verschiedenen Gebilde der Eiszeit wird in dem vorliegenden Berichte eine Zusammenfassung der allgemeinern Ergebnisse versucht, die nicht nur den geologischen Fragen ferner stehenden Leser orientieren, sondern auch dem Geologen vom Fach eine Übersicht geben soll. In der That gibt die Arbeit eine in kurzen Abschnitten zusammengedrängte Darstellung der Untersuchungen über Geschiebemergel, Grund- und Endmoränen, Eskers, Äsars, Kames, der lakustren und alluvialen Bildungen, der Windwirkungen und Verwitterungsprodukte immer von dem Gesichtspunkte ihres Einflusses auf die Bodengestaltung. Zu einer ausführlichen Wiedergabe eignen sich diese Übersichten nicht, aber sie seien denjenigen, die sich über die Glazialverhältnisse von New Jersey orientieren wollen, empfohlen.

Aus den Untersuchungsresultaten der sogenannten „Formation der gelben Schotter" ergeben sich folgende Phasen der geologischen Entstehungsgeschichte des Landes seit präpleistocäner Zeit:

1. Bildungsperiode der „gelben Schotter", die sich heute auf Hügeln von fast 400 m Höhe finden, in nicht näher bestimmter, präpleistocäner Zeit.

2. Hebungsperiode mit ausgedehnter Erosion und von sehr langer Dauer.

3. Eine Depressionsperiode, während welcher New Jersey einige 150 Fuß tiefer lag als heute und größtenteils unter dem Meeresspiegel sich befand. Eine neue Schotterablagerung bildete sich, und ihre spätere Bildungszeit dürfte der ersten Vereisungsperiode entsprechen. Strandende

Digitized by Google

Eisberge zerstreuten weithin Gesteinsblöcke über den Boden des untergetauchten Gebiets.

4. Eine Hebungsperiode brachte neue Erosion und eine höhere Lage des Landes als zur frühern Hebung, so dafs die Flüsse tiefere Betten erodierten; die präpleistocäne gelbe Kiesablagerung wurde in hohem Mafse abgetragen und weithin zerstreut.

5. Eine erneute schwache Depression des Gebiets verursachte die niedere Terrassenbildung am Unterlauf der Flüsse und dürfte gleichzeitig mit der letzten Glazialepoche eingetreten sein.

6. Eine letzte Hebung im Betrage von 40—60 Fufs hatte erneute Erhöhung der Flufserosion zur Folge und wich der recenten (noch andauernden?) Senkung.

Diese aus den bis jetzt bekannten Beobachtungen abgeleiteten Schlüsse über die Entstehungsgeschichte New Jerseys in der diluvialen Periode dürfte sich noch mehr komplizieren, wenn die Durchforschung erst weiter vorgeschritten sein wird.

Part II. W. B. Clark: A Preliminary report on the Cretaceous and Tertiary Formations of New Jersey.

An der Küstenebene New Jerseys fällt den Formationen der Kreide und des Tertiär ein wichtiger Anteil an der Gebietszusammensetzung zu. Es sind folgende stratigraphische Horizonte vertreten:

Pleistocene		
Neocene	Miocene	
Eocene	Shark River Marl	Upper Marl Bed.
	Manasquan Marl	Middle Marl Bed.
Cretaceous		Red Sand Formation.
		Lower Marl Bed.
		Clay Marl Formation.
		Raritan Formation.
Jura—Trias.		

Aus der detaillierten Besprechung ergaben sich folgende Resultate: Die Raritan-Formation liegt diskordant über der Trias—Jura-Serie und besteht aus Thonen und Sanden von 347 Fufs Mächtigkeit. Die Clay-Marl-Formation hat 270 Fufs; das Lower-Marl-Bed mit 30—50 Fufs Mächtigkeit besteht gröfstenteils aus Grünsand, ebenso wie das Middle Marl Bed über dem 100 Fufs mächtigen Red Sand. Die Schichtenfolge ist von der Raritan-Formation bis zum Upper Marl Bed konkordant, das unkonform darüberliegende Miocän hat aber einen ähnlichen stratigraphischen Charakter wie die Kreide.

Im Anschlufs an die Untersuchung der verschiedenen sehr grünsand- und glaukonitreichen Formationsglieder folgt eine Erörterung über die Entstehung des Glaukonits, welche durch Abbildungen, die dem Challenger-Werk entnommen sind, erläutert wird.

Von einer Wiedergabe der allgemeinen Resultate kann hier um so eher Abstand genommen werden, als dieselben nichts Neues bieten im Vergleich mit den Darstellungen von Murray und Renard. Die Bedingungen, unter welchen sich die Grünsandlager in New Jersey bildeten, sind dieselben wie diejenigen, welche noch heute glaukonitreiche Sedimente entstehen lassen; durch eine nachträgliche Oxydation des Glaukonits entstanden die gelben und roten Sandlagen der Marl Beds.

Part III. C. C. Vermeule: Water-Supply and Water-Power.

Ein vorläufiger Bericht über die Resultate der demnächst in einem General-Report niedergelegten Resultate der Forschung über Regenmenge, Verdunstung, Wasserführung der einzelnen Flüsse und Grundwasser.

Part IV. Lewis Woolman: Artesian Wells in southern New Jersey.

Die artesischen Brunnen kommen in zwei stratigraphisch und geographisch verschiedenen Gebieten vor; die einen liegen längs der Küste des Atlantischen Ozeans und kommen aus Miocän-Schichten; die andern liegen im Flufsgebiete des Delaware und stammen aus der Kreide. Die zahlreichen Einzelheiten der verschiedenen artesischen Brunnen sind ohne allgemeineres Interesse. *K. Futterer.*

271. **Campbell**, M. R.: Tertiary Changes in the Drainage of Southwestern Virginia. (Amer. Journ. Sc. 1894, Bd. XLVIII, S. 21—29.)

Zur Erklärung der heutigen Verteilung der Flufsgebiete im südwestlichen Virginia werden, abgesehen von den weitgreifenden isostatischen Bewegungen, auch kleinere lokale tektonische Einflüsse herangezogen, welche aber grofse Umänderungen der hydrographischen Verhältnisse zu erzeugen vermochten. Im speciellen wird für den Powell und Guest River, einen Nebenfluss des Clinch River, nachzuweisen versucht, dafs das ganze Flufsgebiet des obern Guest River einst zum Powell-Flufse gehörte und nach Westen abflofs, während es heute nach Osten geht; die Wasserscheide zwischen den beiden Flufsgebieten liegt sehr niedrig.

Diese letztere zeigt aufserdem an einer Stelle eine Einsenkung, welche einst von den heute abgelenkten Flüssen für ihren westlichen Lauf benutzt wurde. Die Verteilung der geologischen Formationen, von welchen besonders harte Konglomerate und weiche Schiefer grofsen Einflufs auf die Flufserosion besitzen, unterstützt die Theorie der isostatischen Bewegungen, durch welche die veränderten Abflufsverhältnisse bedingt werden und welche derart vor sich gingen, dafs eine Beschleunigung der Erosionswirkung des Clinch-Flufssystems bei gleichzeitiger Verlangsamung derjenigen des Powell River zur Folge hatte. Diese Veränderungen gingen erst in der spätern Tertiärzeit vor sich.

Des weitern sucht der Verf. zu zeigen, dafs auch in den heutigen Flufssystemen des Cumberland- und Powell River Veränderungen vor sich gegangen sind, indem der obere Powell River einst durch Cumberland Gap nach Nordwesten in den Cumberland-Flufs sich ergofs und erst später in seinem heutigen Längsthal längs der Cumberland Range nach Südwesten flofs, während der Cumberland-Flufs keinen Zufluss mehr aus dem Appalachian Valley erhielt. Die einzelnen Phasen dieser Vorgänge, sowie die dafür beigebrachten Beweise verdienen die Beachtung der für die Thalbildung sich interessierenden Leser. *K. Futterer.*

272. **Georgia.** Geological Survey of ——. Atlanta 1893.

J. W. Spencer: The Paleozoic Group. The Geology of Ten counties of Northwestern Georgia.

Einer allgemeinern Einleitung, welche für weniger mit geologischen Begriffen vertraute Leser eine Orientierung enthält, folgt eine eingehendere Besprechung der einzelnen Formationsglieder, die sich in NW-Georgia am Schichtenaufbau beteiligen, nach ihren charakteristischen Eigenschaften, aus der sich für die geologische Entstehungsgeschichte des Gebiets folgende Resultate von allgemeinerem Interesse ergeben.

Am Ende der archäischen Periode war im SO des jetzigen paläozoischen Gürtels Festland, durch dessen Abtragung die paläozoischen Sedimente gebildet wurden und zwar in nicht grofser Entfernung von der Küste. Gegen Ende der cambrischen Periode wurden durch tektonische Bewegungen Störungen der regelmäfsigen Sedimentation hervorgerufen, die sich auch später noch mehrfach wiederholten. In jüngern paläozoischen Zeiten rückte die Küstenlinie immer weiter nach Westen vor, bis im Ober Silur ganz NW-Georgia über Wasser sich befunden zu haben scheint, ein Zustand, der auch noch die weit ins Devon andauerte. Dem gegenüber dehnen sich marine Bildungen des Untercarbon über den grösten Teil von NW-Georgia aus, und in den obern Gliedern kam es zur Kohlenbildung.

Erst nach der Kohlenperiode traten die grofsen tektonischen Störungen ein, welche in mächtigen Brüchen, Faltungen und Überschiebungen ihren Ausdruck finden. Seit der Carbonzeit bis ins jüngere Tertiär waren diese Gebiete festes Land und der Erosion unterworfen, die infolge davon enorme Beträge erreichte.

Die Besprechung der speciellen Verhältnisse der einzelnen Gebietsteile ist ohne allgemeineres Interesse.

J. W. Spencer: Economic Resources of the Paleozoic Group of Georgia.

Die technisch wichtigen Mineralien und Gesteine werden nach der Art ihres Vorkommens und ihrer Verbreitung besprochen und die Verhältnisse des Abbaues erläutert. Die erste Stelle nehmen die Eisenerze ein, unter denen obenan die Brauneisensteinlager stehen, welche besonders in dem Knox-Dolomit des untern Paläozoicums und in geringerer Ausdehnung in der Subcarbon-Serie vorkommen.

Ebenfalls im Knox-Dolomit treten reiche Manganlager auf, welche zumeist aus Psilomelan bestehen, aber auch Pyrolusit, Manganit &c. beigemengt enthalten. Aufserdem kommen reiche Manganerze auch in halbmetamorphen Gesteinen der archäischen Formation östlich von Cartersville vor. Die Erze finden sich in unregelmäfsigen, konkretionären Massen und Einlagerungen in den zersetzten Sedimenten und stammen ursprünglich aus einem Thon oder thonigen Kalk; die Eisenerzlager sind in vielen Fällen von analoger Entstehung. Geringere Bedeutung kommt Kaolin und Thonerdelagern zu. Bauxit tritt in den obern Gliedern der Knox-Dolomit-Formation auf und ist in seiner Verbreitung an die Eisen- und Manganerze gebunden; die Entstehung der lentikulären Massen desselben ist noch eine offene Frage. Im Anschlufs an diese Lagerstätten wird von L. Pachard eine Darstellung der Quellen und des Gebrauchs des Aluminiums gegeben, die mit Rücksicht auf die steigende technische Verwendung dieses Elements hier eingeschoben ist.

Kohle kommt in Georgia nur in einem Relikt von Karbon in NW-

Digitized by Google

Georgie im Plateau von Lookout und in den Sand-Mountains vor, auf einem Gebiete von 160 bzw. 50 engl. Q.-Mln. (410 bzw. 130 qkm).

Ohne allgemeineres Interesse sind die Bemerkungen über das Vorkommen technisch nutzbarer Kalke, Sandsteine, Schiefer, Thone &c. und schliefslich über die Beziehungen des Untergrundes auf die Güte der Wege und Verkehrsstrafsen; immerhin ist dadurch der praktische Zweck der Abhandlung genügend in den Vordergrund gestellt.

J. W. Spencer und H. C. White: Soils of the Paleozole Group of Georgia.

Eine besonders für die praktischen Bedürfnisse des Landwirtes bestimmte Zusammenstellung behandelt die Entstehungsarten und charakteristischen Eigentümlichkeiten der einzelnen im Gebiete der paläozoischen Formationen vorkommenden und aus diesen entstandenen Bodenarten. Die einzelnen Bodenarten werden auf Grund ihrer physischen Beschaffenheit eingeteilt und der Wert einer jeden einzelnen für die Vegetation und Agrikultur behandelt. Nicht allein die chemische Zusammensetzung, sondern auch die Aufnahmefähigkeit von Wasser, der Einfluss der Farbe und die Fähigkeit, Wärme aufzunehmen und festzuhalten, und andre wichtige Eigenschaften der Bodenarten werden behandelt. *K. Futterer.*

273. **Alabama.** Geological Survey of ———. Montgomery, Alab. 1893.

A. M. Gibson: Report on the Coal Measures of Blount Mountain. With Map.

Das Kohlenfeld, welches sich der Plateauregion von Alabama anschliefst, ist auch unter dem Namen Warrior-Kohlenfeld bekannt. Das Einfallen der Schichten geht im allgemeinen mit 10—12° nach Nordwest und bildet eine unregelmäfsige Synklinale, deren tiefste Teile im Nordwesten liegen, während Blount Mountain im Südosten die höhern Teile bildet. Das ganze kohlenführende Gebiet umfafst etwas über 150 engl. Q.-Mln. (390 qkm). Die Kohlenflötze liegen in verschiedenen Horizonten zwischen Konglomeratbänken. Die Einzelbeschreibungen der Flötze und der speziellen Lagerungsverhältnisse sind ohne allgemeineres Interesse, dagegen von praktischem Wert für den Bergbau auf Steinkohlen. Im ganzen sind 11 oder 12 Flötze guter Kohle von über 3 Fufs Mächtigkeit in den verschiedenen Horizonten vorhanden, und die Lagerungsverhältnisse gestatten eine weitgehende Ausnutzung derselben, so dafs der Verf. glaubt, dafs hier ein ausreichender Kohlenvorrat für industrielle Zwecke auf lange Zeit hinaus gewonnen werden kann. *K. Futterer.*

274. **Arkansas,** Annual Report of the Geological Survey of ——— for 1891. Little Rock 1894. — 1892, Bd. II. Morrillton 1894.

1891. — W. Simonds und T. C. Hopkins: The Geology of Benton County.

Die Beschreibung von Benton County, die sich auf Topographie, Hydrographie, allgemeine und praktische Geologie und zuletzt noch auf Besiedelung, Klima, Vegetation und Erziehungswesen erstreckt, zeigt schon durch diese kurze Inhaltsangabe, dafs sie in gleichem Mafse vielseitig wie wissenschaftlich flach und unbedeutend ist; sie ist den Abhandlungen zuzuzählen, von denen man keinen Zweck einsehen kann, aus dem sie hervorgegangen sind.

An der geologischen Zusammensetzung des Gebiets sind folgende Formationsglieder in den angegebenen Mächtigkeiten beteiligt:

Unter-Karbon	VII. Batesville sandstone	200	Fufs	(60 m)
	VI. Fayetteville shale	25	„	7 „
	V. Wyman sandstone	10	„	3 „
	IV. Boone Chert	250	„	75 „
Devon (?)	III. Eureka shale	50	„	14 „
Situr	II. Saccharoidal sandstone	70	„	20 „
	I. Magnesian limestone	250	„	75 „

Diese einzelnen Formationen werden kurz nach ihrem Gesteinscharakter und ihrer Verbreitung besprochen, es fehlen aber die allgemeinern wissenschaftlichen Vergleiche und Beziehungen, so dafs von einer Wiedergabe des Inhalts abgesehen werden kann, ebenso wie auch die Bemerkungen über Nutzbarkeit einzelner Gesteine, über Quellen und endlich über die „General Information regarding Benton County" durchaus jedes Interesse entbehren.

J. C. Branner: Elevations in the State of Arkansas.

Für die Zwecke der geologischen Untersuchung sowohl wie für die praktischen Bedürfnisse von Ingenieuren und Wasserbautechnikern ist eine Zusammenstellung der auf verschiedenen Wegen bestimmten Höhen und Niveaus gegeben; aufser kurzen Beschreibungen der markierten Punkte ist noch ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis sämtlicher bestimmten Punkte und ihrer Höhenlage vorhanden.

J. C. Branner: Observations upon the Erosion in the hydrographic basin of Arkansas River above Little Rock.

Die Resultate einer grofsen Anzahl von Beobachtungen, die seit dem Oktober 1887 über die Erosionsthätigkeit und den Materialtransport des Arkansasflusses bei Little-Rock angestellt wurden, sind von hohem Interesse. Die Untersuchungen wurden so angestellt, dafs möglichst alle Verhältnisse von Wetter, Temperatur und Regenmenge hoher und niederer Wasserstand zur Berücksichtigung kamen.

Die Methode der Untersuchung, der Charakter des vom Flusse suspendiert mitgeführten Materials, sowie der gröbern und feinern Sedimente, endlich die chemisch im Flufswasser gelösten Stoffe werden ausführlich behandelt, und ihre Zusammenstellung führt zu folgendem Ergebnis: Die gesamte Menge des vom Flusse von Oktober 1887 bis Oktober 1888 mitgeführten Materials beträgt:

Suspendiertes Material	21 471578 Tons.
Gelöstes Material	6 828350 „
Zusammen	28 299928 Tons.

Der Hauptanteil am Transport fällt den Monaten März bis Juni zu. Die Materialmenge entspricht einem Würfel von 749,2 Fufs (218,4 m) Kantenlänge und würde über das ganze in Frage kommende Flufsgebiet des Stromes ausgebreitet eine 0,000104 Fufs starke Decke bilden; oder zur Erosion von 1 Fufs des Gesamtareals würden 9433 Jahre nötig sein. Es darf bei der Beurteilung dieser Resultate nicht übersehen werden, dafs sie aus einer verhältnismäfsig kurzen Beobachtungsreihe hervorgegangen sind und dadurch an Wert verlieren.

C. E. Biebenthal: The Geology of Dallas County.

Dallas County liegt im mittlern Teil des südlichen Arkansas und wird seiner geologischen Zusammensetzung nach ganz aus weichen, leicht erodierbaren Tertiärgesteinen gebildet. Weder die Schichtfolge, in der auch ein Lignit- und Braunkohlenlager vorkommt, noch die Lagerungsverhältnisse zeigen allgemeiner interessierende Erscheinungen. Die Beschreibung schliefst mit der Aufzählung der technisch wichtigen Materialien.

1892. — G. D. Harris: The Tertiary Geology of Southern Arkansas.

Die Beschreibung erstreckt sich auf den südlich vom Arkansasflufs gelegenen, zumeist aus tertiären Schichten gebildeten Teil des Staates. Die wichtigern Ergebnisse lassen sich folgendermafsen zusammenfassen: Das Liegende der tertiären Schichtserie bildet Kreide, welche besonders im Nordosten des Staates eine gröfsere Verbreitung hat. Das Tertiär gliedert sich wie folgt:

Eocän	Jackson-Stufe Claiborne-Stufe Lignitführende Stufe Midway-Stufe	Bedeckt von dem Orangesand und der Lafayette-Formation.

Die Grenzen der einzelnen Abteilungen, so z. B. die der lignitführenden Stufe, sind stellenweise schwankend, und auch die Mächtigkeiten schwanken. Die beiden obersten Stufen sind leichter durch ihre verschiedenen fossilen Faunen zu trennen.

Durch Einzelprofile und zahlreiche Versteinerungslisten werden die einzelnen Formationsglieder im Spezellen charakterisiert, und dadurch wird ein den Paläontologen interessantes Material geliefert, von dessen Wiedergabe wir aber hier absehen müssen.

Die Orange Sands und die Lafayette-Formation bilden keine stratigraphische Einheit, sondern schliefsen alle ungelagerten und aus dem Untergrunde aufgearbeiteten Ablagerungen ein, deren Charakter nach den lokalen Verhältnissen grofsen Wechseln unterliegt. *K. Futterer.*

275. **Iowa.** Geological Survey, Bd. I und II. (First Annual Report for 1892, with accompanying Papers.) Des Moines 1893 und 1894.

Eine Anzahl von Arbeiten, die mit dem Bericht des State Geologist beginnen, behandeln die allgemeine geologische Beschaffenheit des Landes, einzelne Formationen im besondern und die technisch nutzbaren Materialien. Da der gröfste Teil des Inhalts für eine Wiedergabe im Referat ungeeignet ist, möge hier nur eine kurze Angabe der Arbeiten selbst und der wesentlichsten Resultate Platz finden.

Ch. Roltin Keyes: The geological Formations of Iowa.

Eine detaillierte Besprechung und Charakteristik der in Iowa auftretenden Formationen, von denen besonders die paläozoischen vorherrschen. Algonkian und Cambrium nur in geringem Mafse, aber Silur, Devon und vor allem die verschiedenen Glieder des Karbon haben grofsen Anteil an der Zusammensetzung. Von jüngern Formationen ist nur Kreide im Nordwesten des Staates entwickelt. Allgemeinere Bedeutung können nur die Darstellungen beanspruchen, welche sich auf das Auftreten und die Lage-

Digitized by Google

rungsverhältnisse der verschiedenen steinkohlenführenden Formationsglieder des Karbon beziehen. Eine Übersichtskarte zeigt die Verbreitung der Kohle im sogenannten innern Kohlenbassin, und zahlreiche Durchschnitte beziehen sich auf die besondern Verhältnisse der Kohlenflötze, die dadurch von gröfserm Interesse sind, dafs sie einmal die Kohlenbildung in einzelnen kleinern Becken und Kanälen veranschaulichen und auf der andern Seite die Stellung der kohlenführenden Formationsteile zum Gesamtverbande der Formation wiedergeben. Dadurch kommen die Beziehungen der Kohlenbildung und die Oscillationen der Strandlinien während des Karbon zur Darstellung. Es geht daraus hervor, dafs nach Ende des Devon ein Rückzug des Meeres eintrat, das dann während der spätern Karbonzeit allmählich und mit mehrfachen Oscillationen wieder vordrang. Mit dem Schlusse der paläozoischen Ära war das Meer aus dem innern Mississippi-Becken verschwunden, und erst zur Kreidezeit fand eine Bedeckung im nordwestlichen Teile von Iowa von Neuem statt.

S. Calvin: Cretaceous Deposits of Woodbury and Plymouth Counties, with observations on their economic uses.

Die einst weitverbreiteten Kreideschichten sind durch die Erosion in einzelne Partien aufgelöst und auf den Nordwesten des Staates beschränkt; der Charakter der Sedimente zeigt, dafs die Kreideperiode eine Zeit langsamer Senkung des Landes und langsamen Tieferwerdens des Meeres ist. Die mächtig entwickelten Thone stellen für die Zukunft eine grofse Entwickelung der Thonwarenindustrie in Aussicht.

S. W. Beyer: Ancient Lava Flows in the Strata of Northwestern Iowa.

In paläozoischen Schichten erbohrte Quarzporphyre werden als intrusive Ergüsse gedeutet, die zwischen die Schichten im Erdinnern erfolgten: eine Ansicht, die schon durch den typischen Effusiv-Charakter des Gesteins, von dem ein Schliff abgebildet ist, widerlegt wird.

H. F. Blain: Distribution und Relations of the Saint Louis Limestone in Mahaska County, Iowa.

Der Saint-Louis Limestone bildet das Liegende der produktiven Kohlenformation am östlichen Rande des Kohlenbeckens. Die flötzführenden Schichten liegen diskordant über demselben und wurden erst lange nach ihm gebildet, und zwar entstanden die Kohlenflötze in Thälern und Becken der stark erodierten Oberfläche des Kalkes. Diese alte Landoberfläche wurde durch fortwährende Senkung schliefslich ganz mit jüngern Schichten überdeckt; die jetzigen Flufsläufe sind gänzlich unabhängig von den Oberflächenformen des Saint-Louis Limestone.

Eine genaue Kenntnis der Verhältnisse dieses letztern ist somit auch von grofser technischer Bedeutung für den Kohlenbergbau.

Ch. R. Keyes: Annoteted Catalogue of Minerals,

G. L. Houser: Some Lime-burning Dolomites and Dolomitic Building Stones from the Niagara of Iowa, und

Ch. R. Keyes: Bibliography of Iowa Geology,

schliefsen den Bericht. *K. Futterer.*

276. **Keyes**, Charles R.: Coal Deposits of Iowa. (Iowa Geological Survey, Bd. II. Des Moines 1894.)

Eine übersichtliche Einleitung orientiert den Leser über die Bedingungen der Kohlenbildung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der Kohlenfelder von Iowa. In den zahlreichen kleinen Seen und Sümpfen auf diluvialen Ablagerungen sind dieselben Verhältnisse der Akkumulation organischer Stoffe heute noch vorhanden, die an den sumpfigen Küsten des Carbonmeeres zur Kohlenbildung geführt haben. Als wesentlicher Punkt wird dabei die positive Strandverschiebung, die langsam und mit Oszillationen vor sich ging, betrachtet, da nur bei dieser Art der Bewegung des Bodens die Sümpfe mit Sedimenten überdeckt werden konnten und deren vegetabilisches Material dem Verkohlungsprozefs unterworfen wurde; bei negativer Strandverschiebung und Trockenlegung der sumpfigen Küstenstriche wären die gebildeten organischen Ablagerungen einer schnellen Erosion zum Opfer gefallen. Bemerkenswert ist auch der Charakter der die Kohle umgebenden und überdeckenden Sedimente, der fast überall in den Kohlenbecken der Erde derselbe zu sein scheint. Hier haben wir folgende Schichtfolge von unten nach oben: Thon, Kohlenflötz, dunkler bituminöser Thonschiefer, Sandsteine oder Schiefer.

Die grofsen Kohlendistrikte Nordamerikas gehören 5 geologischen Provinzen an, die folgendermafsen benannt werden:

1. Östliche Küstenregion von Nova Scotia.
2. Appalachische Region, dehnt sich von New York bis Alabama in schmaler Zone aus.
3. Innere Kontinentalregion zu beiden Seiten des Mississippi.
4. Region der Rocky Mountains in Montana, Wyoming und Nevada.
5. Arktische Region.

Die dritte der genannten Kohlenprovinzen, der die Kohlenfelder von Iowa angehören, zeigt nun folgende allgemeinere Züge, zu deren weiterer Ergänzung auf das Referat über R. Keyes „The geological Formation of Iowa" (Nr. 275) verwiesen wird.

Das allgemeine Einfallen der Schichten geht nach Südwesten, und die Mächtigkeit der untern kohlenführenden Formation beträgt da, wo sie noch vollständig erhalten ist, mehr als 700 Fufs. Lokale unkonforme Auflagerungen sind, wie das auch in der Natur der Entstehung der einzelnen Kohlenflötze begründet ist, nicht selten; bedeutender aber ist die Diskordanz der untern kohlenführenden Schichten über den untercarbonischen Kalken, die stark erodiert waren, als durch eine neue Senkung des Bodens die Bildung der kohlenführenden Schichten erfolgte. Die ältern Kohlenflötze sind mächtiger und ausgedehnter als die jüngern.

Die obern kohlenführenden Schichten sind 13- bis 1400 engl. Fufs (400—430 m) mächtig und weit regelmäfsiger gelagert als die untern, und wie diese sind auch sie mariner Entstehung.

Bei der genauern Untersuchung der einzelnen Flötze zeigten sich sehr interessante carbonische wie präglaziale Erosionskanäle, welche den Zusammenhang stören und auf eine reichgegliederte Oberflächenform schliefsen lassen. Für die Einzelheiten dieser Erscheinungen sowie der Verwerfungen, Spalten und sonstigen Störungen der Kohlenlager mufs auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden.

Die ausführlichen Einzelbeschreibungen bieten weniger Material von allgemeinerm Interesse; die Beschreibung erstreckt sich aber auch weiter noch auf die Zusammensetzung der Kohle, auf die Methoden des Abbaus und die Höhe der Produktion, die im Jahre 1892 4 047 479 Tons betrug und in stetigem Anwachsen begriffen ist. In diesen Kohlenfeldern ist noch ein unermefslicher Vorrat von produzierbarer Kohle vorhanden.

K. Futterer.

277. **Weed**, W. H.: The glaciation of the Yellowstone valley. 8°, 41 SS., 4 Taf. (U. S. Geol. Surv., Bull. Nr. 104.) Washington 1893. 5 cents.

278. **Peale**, A. Ch.: The Paleozoic Section in the Vincinity of Three Forks, Montana. 8°, 56 SS. (Bull. U. S. Geol. S. Nr. 110.) Washington 1893. dol. 0.10.

Wenn der Bau des Felsengebirges in Colorado allen Erfahrungen in Faltengebirgen widerspricht, so liefsen schon die Beobachtungen Haydens i. J. 1871 erkennen, dafs in Montana der Typus eines Faltengebirges wieder klar zum Ausdruck kommt, und die neuen Beobachtungen von Peale, die sich allerdings nur auf einen kleinen Bezirk in der Umgebung von Gallatin (ca 40° N., 111½° W) beschränken, bestätigen dies völlig. Peales Hauptaugenmerk war auf die Gliederung der paläozoischen Schichtenreihe gerichtet. Dieselbe besteht aus:

1. Algonkium: konglomeratische, glimmerführende Sandsteine mit kieseligen Kalksteinbänken und Thonschiefern, 1500 m mächtig.
2. Cambrium und vielleicht auch Silur: a) Flathead-Formation, mit Quarziten beginnend, worauf Schiefer folgen, 127 m; b) Gallatin-Formation, aus wechselnden Kalksteinen und Schiefern bestehend, 254 m.
3. Devon: a) dunkle Jefferson-Kalksteine, 195 m; b) Three Forks-Schiefer, 41 m.
4. Carbon: a) Madison-Kalksteine, 380 m; b) Quadrant-Kalksteine, 107 m.

Supan.

279. **Hazen**, H. A.: The Climate of Chicago. (U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau, Bull. Nr. 10.) Washington 1893.

In Chicago sind seit dem Jahre 1870 fast ununterbrochen meteorologische Beobachtungen gemacht worden. Die lange Reihe derselben weist nur während des grofsen Brandes 1871 eine 14tägige Lücke auf. Aber auch aus der Zeit vor 1870 liegen jahrzehntelange Beobachtungen vor. Die ältesten Aufzeichnungen gehen bis ins Jahr 1832 zurück. Dieses umfangreiche Material bildet nun die Grundlage zu einer ausführlichen Darstellung des Klimas jener nordamerikanischen Weltstadt.

Für das Klima Chicagos ist natürlich die Lage am Michigan-See von der gröfsten Bedeutung, und Hazen hat daher dem Studium des klimatischen Einflusses dieses Wasserbeckens ganz besondere seine Aufmerksamkeit angewandt. Er unterscheidet dabei den unmittelbaren Einflufs des vom See aufsteigenden Wasserdampfes, sowie des Vorhandenseins eines Wasserspiegels auf Temperatur, Regen &c. von der Wirkung der Winde, welche vom See her wehen oder über den See hinwegstreichend die Stadt treffen. Zu dieser Untersuchung wurden auch die Wassertemperaturen im See, die seit 1874 an mehreren Stellen beobachtet sind, herangezogen.

Digitized by Google

Dieselben sind in den Winter-Monatsmitteln durchweg höher als die Luft, im April bis August findet hingegen das umgekehrte Verhältnis statt. Der Einfluss der Wasserfläche mufs sich natürlich am ehesten erkennen lassen, wenn wir die einzelnen klimatischen Elemente nach den Windrichtungen ordnen, also sogenannte Windrosen aufstellen. Hazen hat diesen Weg beschritten und konnte in der That eine Einwirkung des Sees auf die Temperatur, auf den Regen und auf die relative Feuchtigkeit deutlich nachweisen. Die Winde wurden überhaupt einer besonders eingehenden Untersuchung unterworfen. Während der warmen Monate treten die täglichen Land- und Seewinde auf. Sehr ausführlich werden auch die Temperaturverhältnisse dargestellt, vor allem der jährliche und tägliche Gang der Temperatur. Das Maximum der Temperatur wurde am 17. August 1887 mit 37,6° C., das Minimum von — 30,6° C. am 24. Dezember 1872 verzeichnet, — Werte, die erst ihre rechte Bedeutung erhalten, wenn wir berücksichtigen, dafs Chicago in der Breite von Rom liegt. Weiter folgen dann einzelne Abschnitte über Niederschlag, Taupunkt, relative Feuchtigkeit, Nebel und Bewölkung. Auch der Unterschied zwischen Wolkenzug und Windrichtung wird festgestellt. Gewitter und Stürme sind ebenfalls eingehend behandelt. Zum Schlufs widmet Hazen auch noch dem Michigan-See, besonders den Wasserstandsänderungen in demselben, eine kurze Betrachtung.

Das Buch ist mit zahlreichen Tabellen, Diagrammen und Karten vortrefflich ausgestattet. Es ist demselben aufserdem noch ein Auszug aus den täglichen Wetterberichten angehängt.

Wir fügen unsrer Anzeige noch einige der wichtigsten klimatischen Daten für Chicago an:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dezbr.	Jahr.
Wassertemperatur im Michigan-See 1874—1890 . °C.	0,5	0,6	1,9	4,6	9,6	13,8	18,6	19,8	17,6	12,5	6,3	1,6	
Lufttemperatur 1874—1890	— 4,4	— 2,8	1,3	7,6	13,7	18,8	22,3	21,8	17,8	11,3	4,4	— 0,9	
„ 1830—1891	— 4,4	— 3,2	1,0	7,8	12,7	18,5	22,0	20,7	16,8	10,4	2,9	— 2,7	8,6
Niederschlag (mm) 1843—1891	56,9	52,6	65,0	83,5	95,8	90,9	94,5	75,2	73,4	78,5	65,0	58,2	889,5
Relative Feuchtigkeit (Prozente) 1886—1891 . . .	80,7	80,3	76,5	71,5	69,8	73,7	68,7	70,2	70,0	71,5	76,8	77,3	73,6
Bewölkung 1871—1888	5,7	5,5	5,8	5,2	4,7	4,9	3,9	3,9	4,3	5,0	5,8	6,0	5,1
												Ute	

280. **Schmidt**, E.: Vorgeschichte Nordamerikas im Gebiet der Vereinigten Staaten. 216 SS., mit 15 Abbild., 4 Tafeln und einer Karte. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1894.

Auf die Frage, mit welchem Erfolge sich gegenwärtig das angelsächsische Amerika am Fortschritt der Wissenschaften beteiligt, dürfte die Antwort je nach den verschiedenen Zweigen der Forschung sehr verschieden lauten. Eine charakteristische Erscheinung aber ist unleugbar: Wenn die alten, festbegründeten Wissenschaften Amerika vielleicht noch nicht viel verdanken, so zeigt sich dafür ein bemerkenswertes Aufstreben der Neuen Welt in zwei jungen Disziplinen, der Völkerkunde und der Urgeschichte. Beide Wissenschaften erwachsen aber auch gleichsam aus dem Boden des Landes, und der Stoff, der ihrer Bearbeitung harrt, ist nicht nur unendlich grofs, sondern auch so in die Augen fallend, dafs er jeden regsamen Geist anziehen und beschäftigen mufs. Insbesondere ist die amerikanische Urgeschichtsforschung rasch erstarkt und hat bereits glänzende Ergebnisse erzielt.

Der deutschen Wissenschaft, die diese Fortschritte mit teilnehmender Freude begrüfst, bleibt die Aufgabe, die Ergebnisse der amerikanischen Forschung zu prüfen, das Dauernde vom Vergänglichen zu scheiden und mit dem Rechte, das ihr alter Ruf der Gründlichkeit und der Unbefangenheit ihr gewährt, den neuen hoffnungsvollen Zweig der Erkenntnis unter die Zahl seiner ältern Geschwister einzuführen. Betrachtet man das vorliegende Werk in diesem Sinne, so wird man seiner Bedeutung vielleicht am besten gerecht; es enthält nicht nur eine Zusammenstellung der Ansichten amerikanischer Forscher, sondern zugleich eine gründliche Nachprüfung der Ergebnisse, da der Verfasser nicht nur die Sammlungen besichtigt, sondern auch die wichtigsten Fundstellen selbst besucht hat. Das Buch will übrigens keinen vollständigen Abrifs der amerikanischen Archäologie geben, sondern beschäftigt sich in der Hauptsache mit vier Problemen.

Das erste und interessanteste dieser Probleme betrifft die ältesten Spuren des Menschen im Gebiet der Vereinigten Staaten. Der Verfasser ist im stande, gewisse Altersberechnungen zu berichtigen und einige Funde als Irrtümer nachzuweisen, während er für die Echtheit andrer eintritt und besonders den sogenannten Calverasschädel für unverdächtig und genügend beglaubigt erklärt, da die betreffende Fundschicht noch zahlreiche bearbeitete Steine und vereinzelte Knochenreste geliefert hat. Die Schicht gehört, wie kaum zu bezweifeln ist, der Tertiärzeit an, und somit bietet Nordamerika eine überraschende Parallele zu den Funden Ameghinos in den argentinischen Pampas. Auf das Gewicht dieser Thatsache, die alle unreifen Hypothesen über die früheste Entwickelung der Menschheit zerstört oder berichtigt, braucht an dieser Stelle kaum besonders hingewiesen zu werden.

Ferner werden die prähistorischen Kupfergeräte besprochen und endlich die vorgeschichtlichen Indianer, sowohl die östlich von den Felsengebirgen wie die Bewohner des Südwestens, ausführlich behandelt. In beiden Fällen stimmt der Verfasser mit den Ansichten berufener amerikanischer Forscher darin überein, dafs die Schöpfer der „Mounds" und die Erbauer der Klippenburgen und „Pueblos" nichts andres gewesen sind als die Vorfahren der heutigen Indianer. Die künstlichen Hügel des südlichen Ohio, das zur Zeit der Entdeckung fast menschenleer war, sind von den Tschiroki erbaut, die nach ihren eignen Überlieferungen und denen andrer Indianerstämme aus diesem Gebiete nach den Alleghanys gedrängt wurden.

Die Ergebnisse aller dieser Untersuchungen sind in einfacher und lichtvoller Weise gegeben, so dafs das Werk nicht nur für den Fachgelehrten verständlich und empfehlenswert ist, sondern das allgemeinste Interesse verdient. *H. Schurtz.*

281. **Schmidt**, E.: Die vorgeschichtlichen Indianer Nordamerikas. (Archiv für Anthropologie, Bd. XXIII, S. 21—76.)

Die Abhandlung ist wörtlich in das eben besprochne Werk aufgenommen worden und bildet dessen drittes Kapitel. *H. Schurtz.*

Zentralamerika.

282. **Golfe du Mexique**: Du cap San Blas à la baie Mobile. (Nr. 4730.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

283. **Mexiko.** Carta de los ferrocarriles de los Estad. Unidos Mexicanos. 4 Bl. (1:2000000). Paris, Erhardt fr., 1893.

Diese in jeder Beziehung vorzüglich ausgeführte Karte ist von der dritten Abteilung des Ministerio de Fomento ediert. Sie zeigt alle Bahnen bis Ende 1893; sämtliche Stationen sind markiert. Die Tehuantepec-Bahn ist als vollendet eingetragen. Auch die bekanntlich noch an vielen Stellen streitigen Grenzen der verschiedenen Staaten sind angegeben, sonst aber nur die wichtigsten Städte und Flüsse. Es wäre sehr angezeigt gewesen, hier auch die Telegraphenlinien einzutragen; auch konnten die Namen der Staaten und Territorien eingeschrieben werden.

Von der grofsen Generalstabskarte (1:100000), angezeigt im Litteraturbericht 1891, Nr. 1584, sind inzwischen 9 weitere Blätter erschienen, das letzte im September 1894. Bezeichnet sind die neuen Blätter, die sämtlich zur Serie I und Hoje 19 gehören, mit: sect. I, N (Tetzcoco); sect. I, O (Huamantla); sect. II, K, P (Acatzingo), U, V (Orizava); sect. III, E (Acatlan-Tehuitzingo); sect. IV, B u. A. — Alle bisher dargestellten Gebiete liegen zwischen 19° 36,5′ und 18° 9′ N. Br. *H. Polakowsky.*

284a. **Maria y Campos**, Ricardo de: Datos mercantiles. Estad. Unid. Mexican. Secret. de Fomento, Colonizac. e Inddstria Mexico. 8°, 776 SS. 1892.

284b. **Cubas**, Ant. Garc.: Mexico, its trade, industries and resources. Translat. by W. Thompson and Ch. Cleveland. 8°, 436 SS. Mexico, typogr. office of the Department de Fomento, 1893.

284c. **Duclos Salinas**, Adolfo: The Riches of Mexico and its Institutions. Edit. for the World's Fair Exposition. Gr.-8°, 500 SS. St. Louis, Nixon-Jones printing Comp., 1893.

284d. **Bancroft**, Hubert Howe: Resources and Development of Mexico. 8°, 325 SS. San Francisco, the Bancroft Comp., 1893. dol. 4,50.

Diese vier in den beiden letzten Jahren erschienenen Werke schildern die heutigen Zustände Mexikos, seine grofsen Reichtümer und glänzende Zukunft und bezwecken in erster Linie, fremdes Kapital und Arbeitskräfte nach Mexiko zu ziehen. Obgleich die drei ersten Bücher offiziösen Ursprunges und auf Kosten der Regierung gedruckt sind, wahren sie doch eine leidliche Objektivität. Die günstigste Kapitalanlage besteht in Mexiko z. Z. in der Ausdehnung des Anbaues von Kaffee und Tabak,

Digitized by Google

doch fehlt es in den passenden Gebieten der Tierra caliente an Arbeitern, und wird diesem Mangel wohl nur durch die Einwanderung von Asiaten (Japanern oder indischen Kulis) abgeholfen werden können. Es ist zu beklagen, dafs die langsame, aber stetige Entwickelung Mexikos und seine so zahlreichen natürlichen Reichtümer in Deutschland so wenig Beachtung finden. Wie fast überall im spanischen Amerika ist es auch hier fast ausschliefslich englisches und nordamerikanisches Kapital, welches grofse Terrains in den letzten Jahren erworben hat. Auf den speziellen Inhalt der vier Bücher kann ich hier nur kurz verweisen.

1 enthält eine Fülle wichtiger Daten für jeden Kaufmann und Rheder, der mit Mexiko in Handelsbeziehung treten will. Zahlreiche Muster zu Frachtbriefen für die verschiedenen Häfen, die Preise für die Aus- und Einladung der Schiffe in denselben, die Gebühren der Kommissionäre &c. werden aufgeführt, desgleichen die letzten Frachtpreise für die verschiedenen mexikanischen Häfen nach den wichtigsten Handelsplätzen der Welt. Die Eisenbahnen und Telegraphen und ihre Tarife werden genau angeführt, und eine Liste von grofsen Handelsfirmen in jedem Staate macht den Schlufs.

2 enthält in der klaren und exakten Weise, welche alle Schriften des um die Geographie Mexikos verdienten Autors charakterisiert, eine Beschreibung der politischen Einteilung des Landes, seiner Einnahmen und Ausgaben, seines Handels und seiner Industrie, des Unterrichts, Ackerbaues, der Bergwerke und besonders der Eisenbahnen. Ein kurzer historischer Abrifs schliefst das Werk.

3. Die Kapitel des ersten Buches behandeln zunächst eingehend die Organisation und Thätigkeit der Ressorts der einzelnen Ministerien; das zweite Buch giebt eine sehr gute Beschreibung der Geographie des Landes und seiner Bevölkerung von den ältesten Zeiten bis zum heutigen Tage und schliefst mit einer Zusammenstellung aller Gesetze über Einwanderung und Kolonisation. Das dritte Buch bespricht Religion, Unterricht, Wohlthätigkeitsanstalten, Hygiene und Polizei. Die zahlreichen Illustrationen sind vorzüglich ausgeführt.

4 enthält im allgemeinen dasselbe wie 2 und 3. Besonders interessant war uns Kap. XI, „Labor and immigration", welches das Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer in Stadt und Land und die Arbeitslöhne bespricht. Weiter wird der Stand der 18 Kolonien, von denen die grofse Mehrzahl gut gedeiht, besprochen und der Preis für Staatsländereien in den verschiedenen Staaten angegeben. Er schwankt für Land 1r Klasse zwischen 0,65 Pes. in Baja California und Durango und 0,75 Pes. in Chihuahua, Coahuila, Querétaro und Tamaulipas bis zu 5,60 Pes. im Distrito Federal und 4,50 Pes. in Puebla pro haet. Verf. wünscht, dafs sich die europäische Auswanderung mehr als bisher nach Mexiko wende. Hierzu ist zu bemerken, dafs für Kapitalisten und eine beschränkte Zahl tüchtiger Handwerker, Industrieller und Fabrikarbeiter Mexiko so empfehlenswert wie Argentinien und Chile scheint, und dafs es um Justiz und Sicherheit für Person und Eigentum heute in Mexiko meist besser als in Chile und Argentinien bestellt ist. Anderseits fehlen die grofsen Zentren früherer Kolonisten und ländlicher Einwanderer, an welche sich — wie in Chile und Argentinien — die neuen Ankömmlinge anlehnen können, und weiter schweigen sich auch die neuesten Gesetze und Dekrete völlig über die Art der Selbstverwaltung aus, welche sie fremden Einwanderern (Kolonisten) gestatten. Nur wenn auf diesem Gebiete wesentliche Zugeständnisse gemacht, die Einwanderer gegen den Fremdenhafs dar hijos del pais geschützt werden, ist daran zu denken, dafs ein nennenswerter Strom der europäischen Auswanderung nach Mexiko geht. Heute wohnen fast nur Nordamerikaner und Italiener (neben Mexikanern und Indianern) in den Staatskolonien. *H. Polakowsky.*

285. **Agullera, José, A., und Ordonez, Ezequiel:** Datos para la Geologia de México. 8°, 87 SS. Tacubaya, Distrito Federal. Mexico 1893.

Mexiko besteht aus drei geologisch verschiedenen Teilen: dem archäischen Gebiet des Südens und der Pacifikküste mit geringster Ausdehnung, dem am meisten verbreiteten Sedimentärgebirge und den Eruptivgesteinsdecken jungen Alters, die räumlich und auch ihrem Umfange nach die Mitte zwischen den beiden vorigen halten. Diese drei Abteilungen werden im ersten Abschnitt des Heftes in der Reihenfolge ihres Alters genauer behandelt und zwar nach ihrer petrographischen Zusammensetzung, ihrer geologischen Auftreten, Erstreckung und ihrer geographischen Verbreitung. Diese Übersicht ist bei dem Mangel an Zusammenfassungen über die Geologie Mexikos sehr dankenswert und wertvoll, zumal ein Verzeichnis der wichtigsten Versteinerungen beigefügt wird. Danach fehlen Silur und Devon wahrscheinlich ganz, alle übrigen Formationen sind vertreten, am meisten die Kreide. Die Eruptivgesteine werden nicht im einzelnen besprochen, sondern nur bei jeder Formation die Art und der Umfang der zu ihrer Zeit vorgefallenen vulkanischen Ergüsse behandelt. Abschnitt II (S. 60—67) bietet eine Geschichte der Entstehung Mexikos von J. G. Aguilera inbezug auf den Aufbau des Landes aus archäischen und sedimentären Bildungen, Abschnitt III von E. Ordoñez eine Geschichte der aufeinanderfolgenden Eruptionen mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der verschiedenartigen Eruptivgesteine vom Granit bis zum Basalt auf die Oberflächenformen Mexikos und der geographischen Verteilung derselben über das Land. In diesen Abschnitten liegt der Wert des reichhaltigen, übersichtlichen und klar zusammenfassenden Büchleins für den Geographen.

W. Sievers.

286. **Mexiko.** Boletin semestral de la Direccion general de Estadística de la Rep. Mexicana á cargo del Dr. Ant. Peñafiel, Nr. 10. Kl.-4°, 506 SS. Mexico, Oficina tip. de la Secret. de Fomento, 1892.

Dieser letzte Band der wertvollen Zeitschrift wurde im April 1893 abgeschlossen, der Druck aber erst Ende 1893 vollendet und gelangte das Buch erst im Oktober 1894 direkt vom Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten in meine Hände. Es enthält die üblichen Tabellen über Gröfse und Bevölkerung aller Staaten und Territorien, Einwohnerzahlen der grofsen Städte &c. Als neu und besonders wertvoll sind in diesem Bande hervorzuheben: Bewegung der Bevölkerung in 14 Staaten, im Distrikt Federal und in Baja California und Tepic; Liste aller Hospitäler der Republik; Sterblichkeit, verursacht durch Typhus und Pocken i. J. 1892 und 1. Quartal 1893; Liste der industriellen Etablissements; Patente der ausschliefslichen Privilegien, erteilt vom Juli 1890 bis Dezember 1892; Gesuche um Bergwerks-Konzessionen, eingereicht im II. Semester 1892; Zusammenstellung der von 1886 bis 1890 abgeurteilten Verbrechen; Einnahmen und Ausgaben aller Staaten und Municipien von 1886 bis 1890; Übersicht der bis Ende 1892 verkauften Staatsländereien; Tabellen über die Erträge des Ackerbaues nach Distrikten und Kantonen des ganzen Landes. — Die Statistik Mexikos ist unbedingt die vielseitigste und eine der wenigen vertrauenswürdigen des spanischen Amerika, und darum verdient der fleifsige und intelligente Direktor der Oficina Estadist., Hr. Antonio Peñafiel, die Anerkennung und den Dank aller Freunde des schönen Mexiko. *H. Polakowsky.*

Westindien.

287. **Bermuda Islands:** The Narrows to Hamilton. 1:18400. (Nr. 867.) London, Admiralty, 1894. 3 sh.

288. **Cuba,** N coast: Port Matanzas. 1:18300. (Nr. 1417.) Washington, Hydrogr. Off., 1894. dol. 0,50.

289. **West Indies:** Sainte Croix island. 1:73000. (Nr. 1423.) dol. 0,50. — — Island of Barbuda. (Nr. 1184) dol. 0,75. Ebend. 1894/95. — — Tobago to Tortuga 1:608600 (Nr. 1480). 2 sh. 6. London, Admiralty, 1894.

290. **Haiti.** Publ. by the „Bureau of the American Republics". (Bullet. Nr. 62.) 8°, 240 SS. Washington 1892.

Kap. I behandelt Lage, Topographie, Klima, Kap. II die Geschichte. Hier wird das gewaltsame Ende aller bisherigen „Präsidenten" von Haiti angeführt und dem heute herrschenden Tyrannen, der die blutige Reihe fortsetzen wird, „Würde in Erfüllung seines Amtes" nachgesagt. Kap. IV: Religion und Unterricht, spricht sich sehr optimistisch über den Stand des öffentlichen Unterrichts aus. In Kap. V werden die vielen Freiheiten, welche die Verfassung garantiert, und die Ordnung der Justiz besprochen; es wird aber nicht gesagt, dafs die Verfassung von den Präsidenten sehr oft verletzt worden ist, die Volksvertreter stets abhängig von der Exekutive waren, die Justiz jammerhaft ist. Kap. VI bespricht die 11 Häfen und übrigen Städte, die Verkehrswege und projektierten Eisenbahnen und bringt viele statistische Daten bis September 1891. Die Bevölkerungszahlen (nach D. Fortunal) sind meist übertrieben, selbst wenn man das ganze Munizipium, d. h. die Umgebung der betreffenden Stadt hinzunimmt. So werden für den kleinen Hafen Jacmel 50000 Einw. angegeben. In Kap. VIII werden die verschiedenen Dampferlinien behandelt, welche Haiti berühren, in Kap. IX die bisher vernachlässigten und wenig entwickelten Industrien. Kap. X bespricht die komplizierten und ungünstigen Finanzverhältnisse (s. Hofkalender). Der Anhang, von S. 113 an, enthält den speziellen Export- und Import-Zolltarif und andre für den Kaufmann wichtige Angaben.

Eine gute Karte (1:2000000), deren Terrainzeichnung aber viel zu wünschen übrig läfst und bei welcher wohl die bekannte Karte von Gabb (Mitteil. 1874) als Vorlage gedient hat, ist dem Buche beigegeben.

H. Polakowsky.

Digitized by Google

Südamerika, Östliche Staaten.

291. **South America,** N. coast: Tortuga to cape La Vela. 1:812500. (Nr. 1966.) London, Admiralty, 1894. 2 sh. 6.

292. **Colombia.** Savanilla harbour. 1:26500. (Nr. 2259.) Ebend. 1 sh. 6.

293. **Venezuela.** Port Chichirivichi. 1:36500. (Nr. 1481.) Washington, Hydrogr. Off., 1895. dol. 0,25.

294. **Mestre,** V. S.: Plano topográfico de la ciudad de Caracás. 1:5000. Caracás 1893.

295. **Brazil.** Port Victoria and Espiritu Santo Bay. 1:73000. (Nr. 1429.) Washington, Hydrogr. Off., 1894. dol. 0,50.

296. **Koenigswald,** Gust.: Mappa Geral da Viação ferrea dos Estados do Rio de Janeiro, S. Paulo e Minas Geraes. 1:1200000. S. Paulo 1893.

Die Karte veranschaulicht die bedeutende Entwickelung des mittelbrasilischen Eisenbahnnetzes innerhalb des letzten Dezenniums. Die Ausführung ist klar und übersichtlich. Denkenswert ist, daß die schmalspurigen Linien hervorgehoben and die Stationen in ihrer Lage zu den Ortschaften genau angegeben sind. Auch die schiffbaren Strecken der wichtigsten Flüsse sind markiert. Der beigegebene „guia" zählt die einzelnen Linien mit den Hauptstationen, ihre Entfernungen und Meereshöhen auf. Die Gesamtlänge der fertigen Schienenwege betrug Ende 1893 7344 km mit 754 Stationen. *P. Ehrenreich.*

297. **Revista** da sociedade de Geografia do Rio de Janeiro. Bd. IX, 1 u. 2. Rio 1893.

Enthält die Beschreibung einer Reise nach dem Unterlaufe des Tocantins, von Dr. Oscar Leal, die geographisch nichts Neues gebracht hat, ferner die zu Ehren Elysée Reclus' bei einer Festsitzung der Geographischen Gesellschaft am 18. Juli 1893 gehaltene Rede, und endlich eine Abhandlung des Herrn Augusto de Carvalho über die Entdeckung Brasiliens, wonach Kolumbus nur rein zufällig, Cabral aber mit Vorbedacht und Absicht die Neue Welt entdeckt hätte. Beweise von Belang zur Stütze dieser Behauptung fehlen vollständig. *W. Sievers.*

298. **Pará.** The State of ———. 150 SS., 1 Karte, 1 Plan von Pará und 6 Abbildungen. New York 1893.

Dieses Buch ist vom Gouverneur des Staates Pará Dr. Lauro Sodré für die Weltausstellung in Chicago bestimmt worden. Es zerfällt in 7 Abschnitte. Der erste, eine kurze Geschichte von Pará, gibt eine gute Übersicht von Ignacio Baptista de Moura; der zweite, eine physikalische Beschreibung von Henrique A. de Santa Rosa, gibt mehr Auszüge aus fremden Autoren — wie Hartt, Agassiz — als eine wirkliche Darstellung des Landes und beschäftigt sich großenteils mit den Flüssen (22 Seiten); der dritte handelt über den öffentlichen Unterricht, der vierte über öffentliche Einkünfte und Handel, die letzten besprechen Industrie, Verkehrswege und Landbau. Geographisch bietet das Buch nichts Neues, statistisch ist es wegen der Berücksichtigung neuer Zahlen bis 1891 von Wert. Vorzüglich sind die sechs Abbildungen von Straßen und öffentlichen Gebäuden Paris, erwünscht ist auch der Plan von Pará. Dagegen ist die Karte in 1:3000000 (ohne Maßstab) unbrauchbar, da z. B. die Flüsse Xingú und Araguaya ohne Rücksicht auf die Aufnahmen von den Steinen und Ehrenreichs in alter Weise gezeichnet sind. *W. Sievers.*

299. **Goeldi,** E.: Monographias Brasileiras II. As aves do Brasil. 1. parte. Rio de Janeiro e S. Paulo 1894.

Das äußerst nützliche Werkchen, dessen zweiter Teil hoffentlich bald nachfolgt, giebt in lebendiger Darstellung, die uns bisweilen an Brehms „Tierleben" erinnert, eine gedrängte Übersicht der brasilianischen Vogelwelt. Durchaus populär in der Form, ist das Buch auch für den Fachmann, namentlich aber für den wissenschaftlichen Reisenden überhaupt, von hohem Interesse wegen der zahlreichen biologischen und faunistischen Notizen, die seit dem Burmeisterschen Werke nicht mehr in gleicher Vollständigkeit, den neuesten Fortschritten der Wissenschaft entsprechend, zusammengestellt sind. Als besonders wichtig seien die Bemerkungen über Nestbau und Brutzeit (S. 26 ff.), über Migration (S. 34), über das Verhältnis der jetzigen Papageien zu den fossilen Arten (S. 129), sowie über die Pflanzenbefruchtung durch die Kolibris hervorgehoben. Möge das Werk bei den Brasilianern die Liebe zur Natur ihres so reichen Landes (das, wie erwähnt wird, allein $^1/_8$ aller Vogelarten der Erde beherbergt) erwecken und nähren helfen! Der sinnlose Vogelmord zu Modezwecken wird gebührend gebrandmarkt, doch ist der von den italienischen Kolonisten zu kulinarischen Zwecken betriebene nicht minder verabscheuenswert. Staatlicher Vogelschutz dürfte in den besiedelten Distrikten schon jetzt nötig und nicht allzu schwer durchführbar sein. *P. Ehrenreich.*

300. **Boletim** do Museu paraense de historia natural e ethnographia. Bd. I, Nr. 1. Para, Sept. 1894.

Wer Gelegenheit hatte, den trostlosen Zustand des sogenannten Museums von Para noch vor wenigen Jahren zu sehen, wird die Regeneration dieses Instituts unter Leitung eines bewährten Fachmannes, wie des verdienten schweizer Geologen Dr. Goeldi, mit Freuden begrüßen. Nach dem Sturze des Kaiserreiche haben die Dezentralisation und die größere Autonomie der Einzelstaaten es den bedeutendern derselben ermöglicht, selbständige wissenschaftliche Zentren zu begründen. Von diesen steht gerade dem Museum von Para ein Arbeitsfeld offen, wie es ausgedehnter und dankbarer nicht zu finden ist. Das mit dem Porträt des Gouverneurs Dr. Lauro Sodré, des Gründers der Anstalt, gezierte erste Heftchen seiner Publikation enthält einen Aufruf an die Interessenten in Brasilien und Europa zur Unterstützung und Förderung der Zwecke des Institute, ein Referat über den bisherigen desolaten Zustand der Sammlungen und ein Regulativ des neuen Instituts. Der wissenschaftliche Teil enthält eine noch ungedruckte archäologische Abhandlung Ferreira Pennas, zwei Arbeiten über Spinnen und Würmer von Dr. Goeldi, sowie eine Schilderung seiner Seereise von Rio nach Para mit faunistischen Bemerkungen. Die Einrichtung einer biologischen Station wird geplant. *P. Ehrenreich.*

301. **Nogueira,** A.: Historia descriptiva do Rio de la Plata. (Revista da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro 1893. Bd. IX, Nr. 3. u. 4.)

Eine auffallend trockne Schilderung der geographischen und hydrographischen Verhältnisse dieses Stromgebietes mit dürftigen und trivialen naturgeschichtlichen und klimatologischen Bemerkungen. *P. Ehrenreich.*

302. **Uruguay,** Bulletin Nr. 61, Bureau of the American Republics. 8°, 347 SS. Washington D. C. 1892.

Der populär gehaltene Text ist nach offiziellen Quellen bearbeitet und zerfällt in folgende Kapitel: I. Allgemeine Beschreibung; II. Historischer Abriß; III. und IV. Politische Organisation und Einteilung; V. Hilfsquellen und Reichtümer von Uruguay; VI. Die Bevölkerung und Einwanderung. Letztere ist, wenn man die Auswanderer abzieht, nicht bedeutend, beträgt von 1884—91 inkl. nur 50000. Zwei Drittel bestehen aus Italienern und Spaniern. Die Kolonien prosperieren meist; fast stets leben nur Einwanderer einer Nation in einer Kolonie. Das Land ist aber fast gänzlich in Händen großer Spekulanten, und es stellt sich der Preis desselben bereits auf 7—100 Pes. pro cuadra (1,37 acre). Die statistischen Angaben sind die gleichen wie im „Anuar. Estadist. para 1891" (Montevideo 1892), wonach die Gesamtbevölkerung auf 708168 berechnet wird (für Ende 1892 auf 728447). Die Zahl der statistischen Nachträge (bis September 1893) ist gering.

Die wertvollste Beigabe des Buches besteht für uns in der schönen Karte (1:978161, auf den vierten Teil des Originals reduziert), vom General des Ingenieur-Corps D. José M. Reyes publiziert im Januar 1893. Gezeichnet ist die Karte von D. Severo A. Rodriguez, das Material stammt aus dem Ministerium de Fomento. Die Karte zeigt sehr gut alle Verkehrswege, auch das Flußnetz ist sorgfältig ausgearbeitet. Die Zahl der astronomisch bestimmten Punkte beträgt nur 14, die sämtlich an der Küste liegen (meist Leuchttürme). Auf alle Fälle bedeutet die neue Karte einen großen Fortschritt gegen die Ende 1882 von G. Monegal publizierte Karte im Maßstab von 1:1806105.

Der Anhang enthält eine Liste der wichtigsten Firmen, die genaue Tabelle der Importzölle (v. S. 95—341) und die Exportzölle. Letztere zahlen nur die Produkte der Viehzucht, lebende Tiere (8% vom Wert) und Sand und unbearbeitete Steine. *H. Polakowsky.*

303. **Avé-Lallemant,** G.: Observaciones sobre el Mapa del Departamento de las Heras. (Anales del Museo de La Plata; Seccion Geológica y Mineralógica. I. Provincia de Mendoza.) Gr.-Fol., 20 SS. und Karte in 1:250000. La Plata 1892.

Unter der Leitung Avé-Lallemants fand eine Aufnahme der Anden-Ketten zwischen 32 und 33° S. Br. und 69° 45′ bis 68° 45′ W. L. zu Bergwerkszwecken statt. Das Ergebnis derselben ist die Karte in 1:250000 mit geologischem, nicht völlig lückenlosem Kolorit, insofern das Thal des obern Mendoza-Flusses bei Las Hoyadas und der sogenannte Inca-Weg nicht mit aufgenommen sind. Die überaus eingehende Karte stützen nahezu 200 Bestimmungen von Örtlichkeiten nach Länge, Breite und Höhe von Aconcagua bis Mendoza und vom Rio Mendoza bis nördlich von Yelymaray.—

Digitized by Google

Der ganze Rest der Abhandlung S. 9—20 ist eine genaue Darstellung der Verbreitung und Zusammensetzung der einzelnen geologischen Formationen des Gebiets und ihrer Erze. Die Hauptkordillere von Aconcagua ostwärts besteht vorwiegend aus Granit, feldspathischem Porphyr und wenigen krystallinischen Schiefern, die Vorkordilleren setzen Grauwacke, Thonschiefer der paläozoischen Formationen, besonders des Silur, und darüber gelagerte rhätische und tertiäre Sedimentärgesteine zusammen. Eine zweite Vorkordillere bilden die Cerros de la Cal, der Rest einer früher weiterverbreiteten, durch Erosion grofsenteils zerstörten silurischen Kalksteindecke. Die rhätischen Sandsteine streichen, wie die Kordilleren überhaupt, meist nördlich, sind aber in gestörterer Lagerung als die darunter liegende silurische Grauwacke. Das Tertiär besteht hauptsächlich aus Sandsteinen, Konglomeraten von Trachytgeröllen, das Quartär aus Löfs.

Eruptivgesteine nehmen bedeutenden Anteil an der Zusammensetzung dieser Gebirge, besonders Feldspatporphyr im Engthal des obern Rio Mendoza, in der Kordillere del Tigre, die er fast ganz zusammensetzt, und an zahlreichen andern Stellen; das häufige Vorkommen von Tuffen läfst auf submarine Ausbrüche schliefsen. Hornblende-, Andesit und Trachyt durchbrechen die tertiären Sandsteine, Diabase, die in Serpentin verwittern sollen, an einzelnen Stellen der Vorkordilleren die archäischen Gebiete. Auch Melaphyr und Feldspatbasalt treten in geringerm Mafse auf.

Gegenüber Brackebusch bestreitet Avé Lallemant sehr entschieden das Vorkommen von Rhät am Paganzo; Salzkrusten überziehen sehr zahlreich die niedern Teile dieser Gegenden, silberhaltiges Blei und Kupfer kommen vor.

Die Wirkungen der intensiven Denudation kofsern sich in gewaltigen Schutthalden und Trümmerwällen, und die Erosion hat sehr tiefe Schluchten geschaffen. Gletscher und Spuren früherer Gletscher fehlen, da die Trockenheit die Bildung von Firnschnee verhindert; dagegen liegt der Schnee in Form von Hochschnee auf den Höhen im Cerro de los Tambillos bis 4600 m abwärts. Das heftige Aufwirbeln des Schnees durch Winde soll hauptsächlich die Ansicht von der vulkanischen Natur des Aconcagua und des seinem Gipfel entsteigenden Rauches hervorgerufen haben. *Sievers.*

304. **Ambrosetti**, J. B.: Viaje a Misiones por el Alto Paraná. (Bol. del Instituto geográfico argentino 1894, Bd. XV, Nr. 1—4.)

Die Expedition stand unter Leitung dieses Herrn und wurde von dem sehr thätigen und energischen Direktor des Museo de la Plata, Herrn Dr. Franc. P. Moreno, in den Monaten Juli bis Dezember 1892 ausgesendet. Die anthropologischen, ethnologischen und archäologischen Resultate dieser Reise werden in der Revista del Museo de la Plata publiciert werden.

Die Reise ging zunächst nach Goya (Corrientes), wo benachbarte, kürzlich entdeckte Reste der Industrie der Eingebornen untersucht werden sollten. Goya, eine Stadt von 6000 Einwohnern (nach Latzina 4000) wird genau beschrieben, desgleichen die umliegende Kolonie und die indianischen Altertümer (nur Reste von bemalten Thonwaren) am Arroyo Pehnajú. Das zweite Kapitel schildert die Reise nach Corrientes und diese Stadt selbst, das dritte die weitere Fahrt bis Posadas. Besonders interessant ist die Beschreibung der Fahrt durch den berühmten Salto de Apipé. Das vierte Kapitel behandelt Posadas und Encarnacion mit Umgebung und die Vorbereitungen zur Weiterreise, das fünfte die Fahrt (in gröfserer Gesellschaft) bis Tacurú Pucú (s. Stielers Handatlas Nr. 93). Kapitel VI und VII enthalten eine ausführliche Beschreibung des Lebens in den Yerbales und der Zubereitung der „Yerba". Kapitel VIII und IX schildern Tacurú Pucú (Grofser Ameisenhaufen) und seine Bewohner. Die Bevölkerung ist eine fluktuierende und besteht aus den Peonen, die in den Yerbales arbeiten. Es fehlen ein Arzt, Schule und Kirche; fast alle Bewohner leben in wilder Ehe. Die Regierung von Paraguay verschuldet diese Zustände dadurch, dafs sie den Bewohnern keine Terraine zum Anbau angewiesen hat. Hier finden sich Ruinen aus der Zeit der Jesuiten. Die umliegenden Yerbales, die alle drei Jahre ausgebeutet werden, geben pro Jahr 40- bis 50000 arrob. Mate oder Yerba. Selbst einige der so viel geschmähten Tobas-Indianer arbeiteten hier und führten sich sehr gut auf. Sehr richtig sagt Verfasser zu den Argentinern: „Ohne einen bestimmten Plan zur Zivilisierung haben wir die Indianer nur in barbarischer Weise ausgerottet, ohne zu bedenken, ob sie uns eines Tages nützen können oder nicht".

Auf der Rückreise zur Militärkolonie wurde Puerto Frances an der brasilianischen Seite, wo einige Franzosen seit Jahren mit gutem Erfolge Plantagenbau und Viehzucht betreiben, besucht. Auch eine Sägemühle, eine Yerba- und Mandioca-Mühle, die durch Wasserkraft getrieben werden, sind in Thätigkeit. Der Kaffeekultur steht nach Herrn A. in den Misiones eine grofse Zukunft bevor. Die Reise ging weiter stromabwärts vorbei an der Mündung des Arroyo Acaray (Paraguay) nach Puerto Bello (Brasilien), auf einem 70 m hohen Hügel, der ganz mit Mais und Tabak bepflanzt ist, belegen. An der Insel Acaray, die Herr A. für einen erloschenen Vulkan hält, vorbei ging es nach der Militärkolonie zurück. Die Kapitel XI und XII schildern die Reise nach den berühmten Wasserfällen, den Iguazú, und diese Fälle selbst. Gute Photographien und ein Situationsplan (1 : 10000) geben ein klares Bild von diesen grofsartigen und von schöner und wilder Landschaft umgebenen Fällen.

Die Militärkolonie liegt etwa 6 km nördlich von der Mündung des Iguazú, und auf dieser Strecke passierte man die Mündung des Arr. Mbotehé. Die Fahrt ging zunächst im Boote den Iguazú aufwärts. Sie wurde durch Baumstämme im Strome erschwert. Die Ufer sind sumpfig und dicht bewachsen. Die Barrancas treten mehr und mehr an den Ufer heran, die steilen Felswände zeigen grofse rote (Eisenoxyd) und weifse (Flechtenarten) Stellen. Die Felsblöcke im Flusse nehmen zu, von beiden Seiten der Barrancas münden kleine Bäche (arroyos) in Form von Wasserfällen in den Strom. Weiterhin waren die Barrancas weniger steil und vom Fufse bis zum Gipfel mit dichtem Walde bedeckt, die Strömung wird immer gewaltiger, das Boot mufs an mehreren Stellen gezogen werden. Endlich wird eine ruhige Stelle gefunden und auf steinigem Uferrande übernachtet. Am andern Morgen wurde die Reise, immer möglichst am brasilianischen Ufer, fortgesetzt (mit Hilfe von Ruder und Zugseil) und in der Nähe eines etwa 60 m hohen Wasserfalles, gebildet von der Mündung eines Arroyo, am Fufse der steilen Barranca übernachtet. Am nächsten Morgen wurde von hier die Fufsreise angetreten. Über diese, die Fälle selbst und die Zustände in der Militärkolonie (Kap. XIII) verweise ich auf meinen Bericht über diese grofse Reise des Herrn Ambrosetti im „Globus". Eine Exkursion nach Puerto Bello, zwei Leguas oberhalb der Militärkolonie im dichten Walde belegen, bereicherte die ethnologischen Sammlungen, desgleichen eine gröfsere Reise nach Puerto Union (zwei Leguas nördlich von Tacurú Pucú) und von dort in das Innere nach den Toldos des Kaziken José Poli (Chiripá-Tribus). Im December 1892 wurde die Rückreise über Posadas und Corrientes angetreten. *H. Polakowsky.*

305. **Gerónimo de la Serna**: Expedición Militar al Chaco[1]). Cuenca del Rio Paraguay y margenes del Bermejo. (Ebend. Nr. 1—8.)

Am 17. Oktober 1884 trat die vom argentinischen Kriegsminister B. Victorica geführte Expedition von Timbó, heute Puerto Bermejo, nahe der Mündung des gleichnamigen Flusses in den Paraguay, den Marsch am Ufer des Bermejo an. Eine wissenschaftliche Expedition begleitete die Kolonne. Das Gebiet in der Nähe des Zusammenflusses beider Ströme ist mit dichten Urwäldern bedeckt, welche seit Jahren in schonungslosester Weise ausgebeutet werden. Gutes Klima und fruchtbarer Boden machen diese Gebiete sehr passend für die Kolonisation. Die Baumarten, welche diese Wälder bilden, werden nur mit ihren Vulgärnamen angeführt. Diesen Wäldern verdankt der Chaco sein erträgliches Klima (mit kühlen Nächten), dessen Temperatur zwischen 0 und + 37° C. schwankt. Die Weideflächen und einige in diesem Teile des Chaco vorkommende Textilpflanzen werden beschrieben und auf den Mangel an Trinkwasser im gröfsten Teile des Chaco verwiesen. Das Wasser des untern Bermejo und seiner Zuflüsse ist salzhaltig, und Verfasser glaubt, dafs auch durch Bohrungen nur salziges Wasser zu Tage gefördert wird. Der Marsch ging über Puerto Espedicion (früher P. de la Victoria), wo ein Einschiffungsplatz für Hölzer errichtet ist. Der Wasserstand des Stromes war sehr niedrig (2 m), das Wasser — wie stets — schmutziggelb von aufgeschwemmten Thonen und etwas salzig, aber doch trinkbar. Neben dieser Landexpedition sollte eine kleinere in drei Dampfern den Rio Bermejo selbst stromauf gehen. Des niedrigen Wasserstands wegen mufste aber das eine der Fahrzeuge schon an der Mündung zurückgelassen werden.

Am 24. Oktober verliefs die Expedition (300 M.) Puerto Espedicion und trat den Marsch nach der Confluencia (mit dem R. Teuco) an, immer auf dem rechten Ufer des Stromes. Beim Paso de Lurbe, wo das dritte Fort heute steht, sperrten Kreidebänke das Fahrwasser auf eine Tiefe von 1½ Fufs ein und verhinderten die Weiterfahrt der kleinen Dampfer, die erst entladen werden mufsten. Die Geologen hatten in der Nähe mächtige Kaolinlager, die Botaniker unsere Arnica montana L. entdeckt. Beim Tränken gingen 30 Pferde verloren, die in dem Thonschlamme des morastigen Ufers stecken blieben und bald bis an den Hals versunken waren. Weiter stiefs die Expedition auf zahlreiche verlassene Toldos der Indianer. Die Hütten sind 2 m hoch und haben 2 m Durchmesser. Ihre Gestalt ist die eines Bienenkorbes. — Durch Thonmassen, welche der Strom bei sehr hohem Wasserstande im obern Teile aufnimmt und dann im untern Teile seines Laufes ablagert, sind die Ufer hier stets erhöht worden. Daher die Fruchtbarkeit des Bodens bis ca 2 km von jedem Ufer des Stromes.

---

[1]) S. die Berichte über diese Expedition in „Ztschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin", Bd. XXI.

Digitized by Google

Am 3. November wurde La Confluencia erreicht, nachdem noch kurz vorher für die Karreten eine 500 m lange picada durch den Wald gehauen worden war. Länge der Marschroute vom Paraguay an: 260 km. Bekanntlich ist der Teuco viel wasserreicher als der ältere, südlicher belegene mittlere Teil des untern Bermejo. Das Wasser dieses ist hier meergrün. Die Entfernung zwischen beiden Flufsarmen betrug durchschnittlich 20 km. Verfasser nimmt an, dafs der Teuco sich wahrscheinlich erst zwischen 1860 und 1870 infolge einer grofsen Anschwellung des Stromes gebildet habe. Hinter, d. h. oberhalb Confluencia füllte der Bermejo kaum den dritten Teil seines Bettes aus, zugleich stieg sein Salzgehalt und der der benachbarten Lagunen. Das Regenwasser, welches sich an gewissen Stellen des Waldes angesammelt hatte, mufste als Trinkwasser dienen.

Bei Cangeyé, 66 km von Confluencia, wurde ein Lager bezogen und auf die Vereinigung mit den andern Truppenabteilungen gewartet, welche das Innere des südlichen und centralen Chaco durchforscht und die Indianer vernichtet und vertrieben hatten. Am 19. Oktober wurden Metacos (Fuerte Cornejo) und dann die Ruinen der Reduccion San Bernardo erreicht. Hier kehrte das Gros des Corps des Ministers um, und nur eine Kommission ging unter Kavalleriebedeckung weiter, den Truppen aus Salta entgegen. Verfasser war Mitglied dieser kleinen Truppe.

Die beigegebenen vier Karten sind ziemlich roh ausgeführt und fast wertlos und veraltet. Man vergleiche nur die grofse Karte von Brackebusch, auf der besseres Material verarbeitet ist. *H. Polakowsky.*

306. **Lange**, G., u. Sam. A. **Lafone Quevedo**: Las ruinas del pueblo de Watungasta. (Anales del Museo de la Plata, publ. bajo la direcc. de Franc. P. Moreno. Secc. de Arqueologia, II. La Plata 1892.)

Diese Ruinen liegen am Eingange der Cuesta de la Troya, welche als Pafs über die Andes dient, um vom Süden des Departamento Tinogasta (Provinz Catamarca) nach Chile zu gelangen. Der Rio de los Jumes und der Rio Troya fliefsen in der Nähe (s. auch die Angabe von Brackebusch in Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. XXVII, S. 297 f.). Die Ruinen dieser Festung Watungasta haben durch die Zeit sehr gelitten. Besonders interessant sind drei über mannshohe und 1 Fufs dicke kreisrunde Wände aus Lehm (tapia), von denen zwei auf Hügeln stehen. Die Wandreste der rechteckigen und runden übrigen Gebäude bestehen aus Stein, tapia oder adobes (Luftziegeln). Die Adobes-Gebäude rühren wahrscheinlich von den Spaniern her. Diese kurze Beschreibung und der beigegebene Plan sind von Herrn Lange 1890 verfafst. Die folgende, sehr spezielle Geschichte der Ortschaft Batungasta schrieb der zweite der oben genannten Autoren im Dezember 1891. Das heutige pueblo de Troya hiefs ursprünglich Hnatungasta. „Gasta" bedeutet Ortschaft in der Sprache der Tonocote, welche kriegerische Tribus der Chaco-Indianer sprachen. „Huatun" stammt aus der Quichua-Sprache. Was Oviedo und Herrera über die Eroberung des Gebiets von Calchaqui oder Kahana schreiben, wird citiert und kritisiert. Die Spanier fanden bereits zahlreiche Ruinen vor; die ursprünglichen Bewohner waren Sklaven der Chacostämme geworden.

Huatungasta war von den Incas erbaut zum Schutze gegen die Araukaner, Juries, Chiriguanos &c. Noch 1650 war die Festung unabhängig, aber bereits im Besitze rauherischer Stämme (nach Lozano). 1687 wurden die letzten Bewohner von dem Spanier, der das Gebiet als „encomiendo" erhielt, aus der Festung genommen. Über die spärlichen Funde von Tinaja-Scherben wird berichtet, und einige dieser Scherben, die rot und schwarz bemalt sind, werden abgebildet. Diese Tinojas dienten den Chiriguanos als Begräbnisurnen und waren mit einem Deckel verschlossen und mit Erde ausgefüllt. Im Thale des Rio Troya wurden einige schöne Urnen ausgegraben. *H. Polakowsky.*

307. **Lange**, G.: Las ruinas de la fortaleza del Pucará. (Ebend. III.)

Das Feld von Pucará, eine Hochebene von 1850 m Höhe, 23 km lang (von N nach S) und an der schmalsten Stelle 9 km breit, liegt am Fufse des Cerro Narvaez, der die Grenze zwischen Tucuman und Catamarca bildet. Dieser Pafs von Pucará ist der Verbindungsweg zwischen Andalgalá und Tucuman. Herr Lange beschreibt die Umgebung dieses Hochlandspasses genau (einige gute Abbildungen) und bemerkt, dafs das ganze Feld von Pucará mit Resten alter Bauwerke bedeckt sei. Zahlreiche pircas (Dahlmauern) schliefsen die hebaute Fläche ein. Am Südende des Feldes finden sich die Reste einer Festung. Die heutige Ortschaft besteht aus wenigen Häusern am Arroyo (Bache) von Pucará. Die auf einem steilen Hügel belegene Festung bestand aus zwei Teilen: der Hauptfestung mit Mauern und Wohnräumen im Süden und einem vorgeschobenen Fort auf dem höchsten Punkte des Bergrückens. Die Aufsenmauern sind nach Art von Bastionen mit Kuftinen und Flanken angelegt, die Distanz zwischen beiden beträgt 40 m. Die Mauern sind 3 m hoch und unten 1,5, oben 0,6 m dick und mit Schiefsscharten versehen. Innerhalb der Mauern stehen an erhöhten Stellen Redouten in Form runder Pircas und grofse Wohnhäuser und Lagerhäuser mit Höfen und corrales. Diese Häuser waren 2 m hoch, Fenster und Thüren sind noch gut erhalten. Auch das vorgeschobene Fort hatte doppelte Umfassungsmauern, mehrere Häuser, aber nur eine Redoute. Die Mauern sind gleich denen der Hauptfestung, aber besser erhalten. Das zwischen beiden Abteilungen der Festung liegende Gebiet ist sehr zerrissen und schwer zugänglich, es fällt steil nach O und W. Die einzig zugängliche Stelle ist durch Mauer und Redoute geschützt. Alle Mauern, auch die der Häuser, bestehen aus Steinen, die ohne Bindemittel aufeinandergeschichtet sind. Das Material gaben die benachbarten Bergrücken und der Nordteil des befestigten Rückens. Im Fundament liegen stets die gröfsten, flachsten Steine. Die Gesamtlänge der Ringmauern beträgt über 3 km, die 12176 cbm Steine erforderten. 7500 Krieger waren zur vollständigen Besatzung notwendig. Zum Schlusse fordern der Autor und Herr Moreno mit Recht, dafs diese Ruinen vom Staate angekauft werden, um sie vor weiterer Zerstörung durch die Anwohner, welche die Steine zu corrales gebrauchen, zu schützen.

Die vorzüglichen Karten und Pläne stellen dar: das Campo de Pucará und Umgebung (1 : 500 000), das Dorf Pucará und Umgebung (1 : 50 000), die Ruinen von P. (1 : 8000), die Aufsenmauern in Frontansicht und Querschnitt. *H. Polakowsky.*

308. **Fischer**, O. de: El paso de Vuriloche. Lex.-8°, 56 SS. Santiago, Imp. Mejía, 1894.

Das Gebiet zwischen der Boca de Reloncaví und dem Lago Nahuelhuapi ist in neuester Zeit von chilenischer Seite (fast ausschliefslich deutschen Gelehrten) vielfach bereist worden, behufs Auffindung einer guten Strafse zwischen dem Pacific und den reichen Gefilden in der Nähe des genannten herrlichen Sees, von dem Moesitia sagt: es verlohne sich, eine Reise von Europa nach Südamerika zu machen, allein um diesen See zu sehen (s. Berichte über frühere Reisen im Litter.-Ber. 1894, Nr. 278). Fischer begleitete Prof. Steffen auf einigen Reisen und machte im November vor. Jahres allein einen Versuch, den ersehnten Pafs zu finden. Das Resultat der Reise ist eine Bereicherung unserer Kenntnisse über die Geographie des Gebiets am obern Cochamó und der südlichen Zuflüsse des Rio Blanco, der Rios Esperanza und Burilоche. Verfasser nimmt an, dafs der verlorne Burilоche-Pafs nicht fern von den Quellen des gleichnamigen Flusses liege. Eine niemlich rohe Kartenskizze (1 : 600 000) ergänzt die Karten von Steffen. — Die Broschüre (Bericht über einen am 5. August 1894 gehaltenen Vortrag) enthält im ersten Teile eine historische Übersicht der bisherigen Versuche zur Auffindung des genannten Passes und kritisiert dabei die schon längst und allseitig richtig gewürdigte „Entdeckung des Burilоche-Passes" durch Herrn O. Rohde (1883) scharf. An sein eigenes Reisejournal knüpft der Verfasser eine Anzahl von Orts- und Höhenbestimmungen und eine Aufzählung der mineralogischen Handstücke, welche die Expedition mitbrachte. *H. Polakowsky.*

309. **Tierras, Colonias y Agricultura.** Recopilacion de leyes, decretos y otras disposiciones nacionales. Gr.-8°, 320 SS. Buenos Aires, Direccion de Tierras etc., 1894.

Wir begrüfsten das vorliegende Buch zuerst mit grofser Freude, legten es aber nach genauer Durchsicht mit einiger Enttäuschung aus der Hand. Über die Bedingungen, unter denen Einheimische und Fremde Staatsländereien erwerben können, darüber, wie die Einwanderer in den Kolonien rechtlich gestellt sind &c., herrschen in Argentinien in den verschiedenen Territorien und Kolonien so verschiedene Gesetze und Vorschriften, dafs selbst gute Kenner des Landes bei klaren Anfragen keine Auskunft erteilen konnten. Das vorliegende Buch stellt nun alle Gesetze, Dekrete, Verordnungen und Kontrakte zusammen, welche von der Zentralregierung von 1812 bis September 1894 erlassen sind und sich auf Staatsländereien, Kolonien und den Ackerbau im allgemeinen in den National-Territorien beziehen. Die speziellern Gesetze &c. über die Einwanderung fehlen. Nur das erste vom 4. September 1812 verspricht allen ackerbauenden Einwanderern „terreno enfiteuta"; das allgemeine Gesetz über Einwanderung und Kolonisation datiert vom 15. Oktober 1875 und 19. Oktober 1876. Durch Gesetz vom 20. Oktober 1884 wurden 50 Leguas, die nicht zum Ackerbau geeignet waren, gratis für Viehzucht-Kolonien angeboten, welches Gesetz in sehr verständiger Weise unter dem 7. März 1885 ergänzt wurde.

Die Bestimmungen über die Ausnutzung der Wälder, alle Regierungskolonien, ihre Vermessung und Einteilung und die Art ihres Verkaufs oder ihrer Verpachtung sind mit einiger Mühe herauszufinden. Ein kurze Zusammenstellung aller noch heute gültigen Gesetze &c. bleibt noch immer notwendig. Der ewige Wechsel und die Unklarheit der Bestimmungen gehen schon aus dem Schicksale des Ressorts hervor. Die „Oficina Central de

Digitized by Google

Tierras y Colonias" unterstand bis zum 9. Oktober 1893 dem Ministerium des Innern und kam durch Dekret unter das Finanzministerium. Schon am 27. Oktober wurde genannte Officina dem Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten übergeben, am 16. April 1894 dem für Justiz, Kultus und Unterricht, und am 2. Mai wurde die Verwaltung und Ausbeutung der Staatsländereien und Wälder dem Ministerium des Innern überwiesen, die Ordnung der Kolonisation verblieb aber dem Ministerium für Justiz, Kultus und öffentlichen Unterricht. Wie die Ressorts heute (10. December 1894) verteilt sind, können wir nicht angeben.

Sehr vermissen wir bisher klare Angaben über die Frage: welche Provinzen noch Staatsländereien besitzen und unter welchen Bedingungen diese zu erwerben sind. In den besten Provinzen, wie Santa Fé, Corrientes und Entre Rios, ist fast alles Land bereits in Privatbesitz, nicht aber in Cordoba, Buenos Aires und Mendoza. Man publiziere schleunigst die noch gültigen bezüglichen Gesetze und sorge für Sicherheit für Person und Eigentum und für eine gewisse Selbstverwaltung der Einwanderer und Kolonisten, dann wird sich die Auswanderung aus Nord- und Mittel-Europa nach Argentinien wenden, wie bisher nach den Vereinigten Staaten.

H. Polakowsky.

310. **Dietrich,** J.: La Cosecha de Cereales en el año 1894. Lex.-8°, 16 SS., mit Karte. Buenos Aires, J. Ruland, 1894. 2 pes.

Verfasser versucht ein Bild vom Ertrage der Ernte des Jahres 1894 im bevölkertsten Teile der Argentina zu geben. Die statistischen Daten, die er vorführen kann, zeigen noch manche Lücken und beschränken sich auf Angaben der Quantitäten von Weizen, Mais, Leinsaat und Mehl, die an den verschiedenen Eisenbahnstationen der Provinzen Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba und Entré-Rios zur Verladung (fast ausschliefslich nach Buenos Aires und Rosario) gekommen sind. Diese Zahlen sind in Farben auf einer Eisenbahnkarte jenes Gebiets (1 : 1 Million) eingetragen und zeigen, wo die Hauptzentren der genannten Kulturen liegen. *H. Polakowsky.*

Westliche Staaten.

311. **Peru.** Plans on the coast: Ylo road, Islay bay &c. (Nr. 1340.) Pisco bay, port Chilca &c. (Nr. 1347.) London, Admiralty, 1894. à 1 sh. 6.

312. **Baluarte,** R. E.: Lago Titicaca. Plano formado sobre los trabajos de Pentland, Raimondi, Agassiz. 1 : 500 000. Lima 1893.

Die topographische Grundlage, besonders die Umrisse des Sees sind im wesentlichen der Karte von Pentland entnommen und wiederholen deren Fehler, doch ist an manchen Stellen, namentlich hinsichtlich der Lage von Ortschaften, die bessernde Hand nicht zu verkennen. Die Terrainzeichnung ist nicht nur ganz schematisch, sondern auch ganz falsch; z. B. werden die grofsen Ebenen, die sich an das Nordwest- und an das Südostende des Sees anschliefsen, lustig als Gebirge gezeichnet. Die Tiefen des Sees sind nach Agassiz eingetragen. *A. Hettner.*

313. **Chile.** Planos de la costa de ———. Rada de Cobija. 1 : 20 000; Caleta Colorado, Caleta Coloso. 1 : 10 000. (Nr. 46.) — — Rada de Curanipe. 1 : 10 000; Rada de Buchupureo. 1 : 20 000. (Nr. 45.) Santiago, Off. hidrogr., 1894. — — Guanillos and Punta Arenas Coves. (Nr. 1446.) dol. 0,25. — — Oscuro river, Rapel river &c. (Nr. 1447.) dol. 0,50. — — Mocha island, Rio Imperial &c. (Nr. 1448.) dol. 0,50. Washington, Hydrogr. Off., 1894. — — Port Calbuco and Huito inlet; Reloncavi inlet &c. (Nr. 1281.) — — Ilico road and Vichuquen lagoon; Entrance of the river Maule &c. (Nr. 1312.) — — Piti Palena inlet, Vallenar road &c. (Nr. 1296.) — — Totoralillo bay, port of Huasco, port Copiapó &c. (Nr. 1302.) à 1 sh. 6. London, Admiralty, 1890 u. 95.

314. **Chili.** Ports et mouillages: Baie Tunan, baie Horcon &c. (Nr. 4799.) — — Baie Totoralillo, baie Choros &c. (Nr. 4800.) — — Baie Mejillones del Sur, Guanillo del Norte &c. (Nr. 4802.) — — Quilca, Arica, Mejillones del Norte &c. (Nr. 4803.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

315. **Chonos archipelago:** Anchorages in the ———. (Nr. 1328.) London, Admiralty, 1894. 1 sh. 6.

316. **Columbia.** Kakao, Bananen und Kautschuk in ———. (Bureau of the American republics. Monthly Bulletin, March 1894, S. 36.)

Der einem englischen Konsularbericht entnommene Artikel enthält einen interessanten Bericht über eine Reise, die ein Botaniker Thomson in der Sierra Nevada von Santa Marta ausgeführt hat. Die üppigen Urwälder am Nordabhang des Gebirges sind reich an wilden Kakaobäumen; aber man hat bisher erst ganz wenige und dabei sehr primitive Anpflanzungen angelegt, obgleich dieser wilde Kakao eine viel bessere Ernte als die bisher angepflanzten Arten gibt, die Bodenverhältnisse sehr günstig sind und der Absatz im Ausland bei der geringen Entfernung von der Küste leicht ist. In Rio Frio zwischen Riohacha und Dibulla hat man seit kurzem auch, zum erstenmal in Columbien, Bananen in grofsem Mafsstab für den Export angepflanzt. Diese Gegend würde auch für Anpflanzungen von Kautschukbäumen sehr geeignet sein, die gleichzeitig als Schattenbäume für den Kakao dienen könnten. In gröfserer Meereshöhe würde Kaffee gut gedeihen.

A. Hettner.

317. **Cuervo-Marquez,** C.: Prehistoria y viajes. 248 SS. Bogotá 1893.

Das Buch beginnt mit der Schilderung einer Reise von Caloto im Cauathal über den Páramo de Moras und durch die Tierradentro zum Thal des obern Magdalena. Die Tierradentro ist eine der wenigen Stellen des columbianischen Andenlandes, wo die Indianer ihre Sprache bewahrt haben, und diesen Indianern der Paezes, ihren Sitten und Gebräuchen ist der zweite Teil des Buches gewidmet, der deshalb für den Ethnologen von Interesse ist. Der dritte Teil beschäftigt sich mit den Altertümern von San Agustin, in einem Seitenthale des obern Magdalena, und gibt auch eine Anzahl allerdings ziemlich roher Abbildungen dieser merkwürdigen und in Columbien ganz allein dastehenden Steinskulpturen. Der vierte Teil führt uns in eine ganz andre Gegend, nämlich in die Llanos am Ostfufse der Cordillere; es ist eine anmutige Reisebeschreibung, ohne tieferes wissenschaftliches Interesse; ich hebe daraus nur hervor, dafs die sogenannte Serrania 12 Leguas östlich von San Martin keine Gebirgsinsel, sondern ein von der Erosion zerschnittener Teil der Ebene ist; sie ist ungefähr auf der Wasserscheide des Meta und Guaviare gelegen. Den Schlufs bildet ein für die Geographie von Vergara (s. Peterm. Mitteil. 1894, Litter.-Ber. Nr. 273) geschriebene Darstellung der Höhenregionen der Vegetation. *A. Hettner.*

318. **Middendorf,** E. W.: Perú. Beobachtungen und Studien über das Land und seine Bewohner während eines 25jährigen Aufenthalts. II. Das Küstenland von Perú. 8°, VIII, 425 SS. Berlin, Oppenheim, 1894. M. 12.

Der zweite Band von Middendorfs grofsem Werk über Peru behandelt das peruanische Küstenland. Nach einer lehrreichen geographischen Übersicht, in welcher Bodenbau, Klima, Bewässerung und besonders Pflanzen- und Tierwelt klar und im ganzen richtig charakterisiert werden — über schwierige geologische Streitfragen, wie die Bildung des Salpeters, hätte allerdings mit weniger grofser Sicherheit geurteilt werden sollen —, werden zunächst die Umgebungen von Lima, dann, indem die Darstellung allmählich nach Süden fortschreitet, die Thäler südlich von Lima und hierauf, von Lima nach Norden wandernd, die Thäler nördlich von Lima beschrieben. Den Hauptgegenstand des Interesses für den Verfasser bilden die Altertümer; aber auch Naturerscheinungen, wirtschaftliche und soziale Verhältnisse werden teilweise in grofser Ausführlichkeit erörtert. Es ist nur, wie bei dem ersten Bande, zu bedauern, dafs diese Erörterungen nicht selbständig mitgeteilt, sondern bei irgend einem zufälligen Anlafs in die Ortsbeschreibung verwoben worden sind und dafs weder ein ausführliches systematisches noch ein alphabetisches Register auf sie hinweist. Besonders ausführlich und lehrreich sind die Abschnitte über die Guanogewinnung, besonders ihre finanzielle Seite und deren Folgen, und über die Eisenbahnbauten des Amerikaners Meiggs, dessen Persönlichkeit in scharfen Umrissen gezeichnet wird. Die landschaftlichen Schilderungen und Ortsbeschreibungen sind genau, aber sehr nüchtern. 38 nach Photographien angefertigte Tafeln führen uns hauptsächlich Ruinen, aber auch moderne Bauwerke und Landschaften vor. *A. Hettner.*

319. **Lima.** Boletin de la sociedad geográfica de ———. (Oktober—Dezember 1893; April—Juni 1894.)

III. Nr. 3. Chávez beschreibt eine Reise von Cerro de Pasco in die Thäler von Huancabamba, Palcazu und Oxapampa, und im Anschlufs daran werden zwei Studien über den Bau von Wegen zum Palcazu und zum Pichis mitgeteilt. F. Moreno bespricht das an der peruanischen Küste zwischen 3½ und 6½° S. Br. (im Departamento Piura) gelegene Petroleumgebiet und seine bisherige Ausbeutung, die grofsenteils in den Händen englischer Gesellschaften ist. M. A. Vinas untersucht, auf welche Weise man das Thal

Digitized by Google

des Chira im Departamento Piura, wo man noch die Spuren grofsartiger Bewässerungsanlagen der Inkas findet, am besten wieder bewässern könne. Meteorolog. Beob. in Lima im September und Oktober 1893.

IV. Nr. 1. A. Carranza beschreibt den Bezirk von Chanchamayo, d. h. den bewaldeten Ostabhang der Cordillere östlich von Lima. Eguiguren erörtert die Bevölkerungsbewegung von Piura. M. Basadre setzt die Beschreibung des Departamento Puno fort. Dem Bericht der zur Ausarbeitung der von Raimondi hinterlassenen Materialien eingesetzten Kommission ist leider zu entnehmen, dafs die Regierung die Zahlung der dazu nötigen Gelder eingestellt hat und dafs die Arbeit ins Stocken geraten ist. Als Anhang folgen die meteorologischen Beobachtungen von Januar bis Juni 1894.

A. Hettner.

Polarländer.

Arktische Länder.

320. **Spitzberg.** Mouillages de la côte O.: Ice Fiord, baie de la Recherche, baie Skans &c. (Nr. 4796.) Paris, Serv. hydrogr., 1894.

321. **Behring.** Détroit de ———. (Nr. 4639.) Ebend.

322. **Ibsen,** A.: Nordlys, Skitser af Livet i Grönland. 8°, 152 SS. Kopenhagen, Reitzelske Forlag, 1894. kr. 2,75.

Das Büchlein bietet die Lebenserinnerungen eines dänischen Arztes von seiner 5jährigen Wirksamkeit in Südgrönland in einfacher, aber ansprechender Form. Sein Wohnsitz war Godthaab, seine Thätigkeit erstreckte sich auf die ganze Küstenstrecke von Holstensborg bis Frederikshaab; er schildert die langen Bootsreisen ins Innere der Fjorde, wie draufsen längs der Küste mit ihren Freuden und Leiden, die freundige und gastliche Aufnahme auf den Wohnstätten, die Lebensbedingungen und Wirksamkeit der deutschen Missionare, insbesondere auch Samuel Kleinschmidts, die Freuden des Weihnachtsfestes auf der Kolonie. Die lange Hinreise hatte die ungeduldige Erwartung gespannt, doch die friedliche Ruhe des grönländischen Lebens hatte die Erwartungen erfüllt, und wehmutsvoll wurde die Rückreise angetreten. Von dem Volke werden viele einzelne Züge erzählt, es werden Augenblicksbilder gegeben; dadurch erhält der Leser einen hübschen Einblick in ihr Leben und Treiben. Dem Kenner grönländischer Verhältnisse wird das Büchlein eine hübsche Erinnerung sein, jedem Leser wird es willkommene Aufschlüsse anregend bieten.

Erich v. Drygalski.

Antarktische Länder.

323. **Murdoch,** B.: From Edinburgh to the Antartic. Gr.-8°, 364 SS., mit Karten u. Abbildungen. London, Longmans, 1894. 18 sh.

Der Maler Burn Murdoch, der sich auf dem Walfischfänger „Balaena" an einer Expedition in das antarktische Eismeer beteiligte, hat seine Reise in einer den Ansprüchen eines gröfsern Leserkreises angemessenen Form beschrieben und seinem Text zahlreiche Abbildungen eingefügt.

Das letzte Kapitel stammt aus der Feder des Schiffsarztes Bruce, dem Naturforscher der „Balaena", und behandelt die wissenschaftlichen Ergebnisse der Walfischfängerflotte, die im September 1892 von Dundee in See gegangen war und sich im Dezember desselben Jahres im Erebus und Terror-Golf zusammengefunden hatte. Von der Royal Geographical Society und der Meteorological Office wie von einigen Privaten auf geeignete Weise ausgerüstet, waren die Beobachter auf den vier Schiffen der Flotte in der Lage, manche interessante Thatsache verzeichnen zu können. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Eisberge, das Wasser, das Wetter, das Land und auf die Fauna.

Eine der Kartenskizzen verzeichnet den Schiffskurs, die andre die südlichen Orkney- und Shetlandsinseln mit den südlich von letztern gelegenen Inselgruppen.

Weyhe.

Ozeane.

Atlantischer Ozean.

324. **Rung,** G.: Répartition de la pression atmosphérique sur l'océan atlantique septentrional d'après les observations de 1870 à 1889 avec la direction moyenne du vent sur les littéraux. Fol., 10 SS., 14 Taf. Copenhague, Seekarten-Archiv, 1894. kr. 14,50.

Bekannt ist der Ausspruch eines unserer hervorragendsten Meteorologen, dafs die isobarischen Weltkarten weniger die wirkliche Verteilung des Luftdrucks, als unsere Vorstellungen von demselben zum Ausdruck bringen. Die Hauptaufgabe ist jetzt eine kritische Bearbeitung des Beobachtungsmaterials für einzelne Teile der Erde. Von den Ozeanen ist aber derzeit nur der Nordatlantische einer derartigen Bearbeitung zugänglich, und zwar auf Grund der täglichen synoptischen Witterungskarten, die von dem dänischen Meteorologischen Institut und der Deutschen Seewarte herausgegeben werden. Davon liegen nun 10 Jahrgänge vor (Dez. 1880 bis Nov. 1889); die Lücke während der internationalen Polarperiode läfst sich durch die nordamerikanischen Wetterkarten ausfüllen. Im ganzen sind hier 225 479 Beobachtungen an Bord verarbeitet. Aus den Karten wurden nun die monatlichen Mittelwerte für 80 Punkte des Ozeans zwischen 10 und 75° Br. abgeleitet. Aber dieses Material bedurfte einer doppelten Reduktion mit Hilfe der regelmäfsigen Beobachtungen an den Küstenstationen: einmal war es wünschenswert, eine längere Periode zugrunde zu legen, und als solche wurde der Zeitraum 1870—89 gewählt; dann war es notwendig, die Morgenbeobachtungen, die die Karten boten, in 24stündige Mittel zu verwandeln. Daraufhin wurden die Karten in 1 : 25 Mill. gezeichnet, die die Verteilung des mittlern Luftdrucks in Isobaren von 1 zu 1 mm und mit dem üblichen Flächenkolorit für alle Monate und für das Jahr mit mustergültiger Klarheit zur Darstellung bringen. Die beobachteten Zahlen sind in Haarschrift eingetragen, so dafs jeder die Zeichnung prüfen kann. Die isobarischen Extreme sind 748 (im Januar) und 769 mm (im Juli); nur die Isobaren 759—65 kommen in allen Monaten vor. Ein Vergleich mit den bisherigen Isobarenkarten zeigt den aufserordentlichen Fortschritt, den wir dem Unternehmen Rungs zu danken haben; anderseits kann man mit Befriedigung konstatieren, dafs die barischen Weltkarten in den Hauptzügen doch das Richtige getroffen haben.

Um eine Vorstellung von der Verteilung und dem jährlichen Gange des Luftdrucks auf dem Nordatlantischen Ozean zu geben, wählen wir den 30. Meridian W., der das subtropische Maximum und das isländische Minimum durchschneidet.

Breite:	10°	20°	30°	40°	50°	60°	65°	70°
Dez.	760,0	763,1	766,0	764,5	758,0	750,6	750,2	755,8
Jan.	60,4	63,4	65,8	64,2	55,9*	48,1*	48,1*	53,2*
Febr.	60,3	63,7	66,0	63,1*	56,0	51,5	52,0	57,7
März	60,4	63,9	65,4	63,4	59,3	54,8	54,6	59,5
April	60,6	64,1	66,0	63,7	59,3	56,8	59,2	63,4
Mai	60,7	64,1	66,7	65,3	61,7	58,3	60,1	62,3
Juni	61,3	64,8	67,9	67,7	61,2	57,1	56,8	58,3
Juli	60,7	64,0	68,8	68,4	62,5	57,4	57,0	59,5
Aug.	59,5	62,2*	66,7	66,2	59,3	56,0	57,0	59,4
Sept.	59,6	62,2*	65,9	65,9	61,3	55,4	55,2	58,1
Okt.	59,2	62,4	65,3	64,8	59,8	53,9	53,3	57,8
Nov.	59,0*	62,3	64,6*	63,9	58,2	52,8	54,0	58,7
Jahr	60,1	63,3	66,3	65,1	59,4	54,4	54,9	58,7

Die nachfolgende Tabelle zeigt die jährliche Barometerschwankung, die einerseits nach dem Äquator abnimmt, anderseits von den Küsten nach der Mitte des Ozeans steigt.

Länge:	−70°	−60°	−50°	−40°	−30°	−20°	Mittel 60—20° W.
70° N.	11,1	10,4	9,3	10,2	10,2	10,3	10,2
60	7,6	9,4	11,0	10,7	10,2	8,6	10,0
50	3,7	3,8	6,1	7,8	6,0	4,1	5,8
40	3,0	4,0	5,1	6,8	5,0	4,4	5,2
30	4,0	4,0	4,3	4,4	4,4	2,2	3,0
20	3,0	3,6	3,4	2,7	2,6	2,4	2,9
10	—	2,7	2,7	2,7	2,2	1,0	2,4
Mittel	—	5,5	6,0	6,5	5,9	4,0	

Die letzte Tabelle soll eine Vorstellung von der Zunahme (+) bez. Abnahme (—) des Luftdrucks im 30. Meridian von 10 zu 10° Br. geben, also vom barometrischen Gradienten, der die Windstärke bestimmt. Zwischen 30 und 40° befindet sich das subtropische Maximum, die Windscheide. Südlich davon, im passatischen Gebiete, ist der Sommer, nördlich davon, im Gebiete der Cyklonen, der Winter durch die gröfsten Gradienten ausgezeichnet. Im Frühling sind die barometrischen Gegensätze am meisten ausgeglichen. Den gröfsten Schwankungen unterliegt der Gradient auf der Cyklonenstrafse zwischen 50 und 60° Br.

	10—20°	20—30°	30—40°	40—50°	50—60°	60—70°
Winter . .	+ 3,3	+ 2,4	— 1,9	— 7,3	— 6,6	+ 5,3
Frühling .	+ 3,9	+ 2,2	— 1,8	— 3,9	— 3,7	+ 3,0
Sommer . .	+ 3,2	+ 4,1	— 0,4	— 6,4	— 4,2	+ 2,2
Herbst . .	+ 3,0	+ 3,0	— 0,5	— 5,1	— 5,7	+ 4,2
Jahr . . .	+ 3,2	+ 3,0	— 1,2	— 5,7	— 5,0	+ 4,3
Schwankung	0,9	2,9	2,9	4,8	5,3	4,9

Supan.

Digitized by Google

Grofser Ozean.

325. **Knipping, E.:** Die tropischen Orkane der Südsee zwischen Australien und den Paumotu-Inseln. (Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte, XVI. Jahrgang 1893.) 28 SS., 2 Tafeln. Hamburg 1893.

Auf der weiten Wasserfläche zwischen Australien und Südamerika besteht zwischen der Ost- und Westhälfte ein scharfer Gegensatz; die östliche Hälfte ist fast jeder Insel bar, die westliche dagegen reich mit Inseln besät. Dieser Gegensatz spiegelt sich auch in den meteorologischen Verhältnissen ab. Besonders deutlich gibt sich das zu erkennen in der Thatsache, dafs dem Osten jenes Gebiets Orkane fast unbekannt sind, während hier kein Jahr ohne einen oder mehrere derselben vergeht. Es ist daraufhin wohl der Schlufs berechtigt, dafs die Inseln das Auftreten der Orkane bedingen.

Diese Orkane der westlichen tropischen Südsee sind von dem Verfasser eingehend untersucht worden. Seine Arbeit stützt sich auf 125 solcher Orkane. Von diesen fallen 109 auf die Monate Dezember bis März, 12 auf April und November, 4 auf September, Oktober und Mai. Hinsichtlich ihres örtlichen Auftretens zeigte sich eine gewisse Gesetzmäfsigkeit darin, dafs $^5/_6$ aller Orkane bei den Hauptinselgruppen zuerst beobachtet worden. Auch die Bestimmung der Häufigkeit der Orkane in 5°-Feldern ergab das gleiche Resultat.

Für 55 Orkane wurde auch die Fortpflanzung nach Richtung und Geschwindigkeit ermittelt. In den Bahnen trat vorherrschend die Richtung Südost, darnach Süd und Südwest auf. 32 Bahnen waren geradlinig, 22 zeigten die gewöhnliche Parabelform. Diese Bahnen biegen in 20° S. Br. aus Nordost nach Süd und Südost um. Der Hauptherd der Orkane befindet sich zwischen der Südspitze von Neu-Kaledonien und den Samoainseln. Auf ihrer Bahn schreiten die Orkane mit einer mittlern Geschwindigkeit von 9 Seemeilen (ca 15 km) in der Stunde vor. Das Maximum betrug 18 Seemeilen. Während der Entwickelung ist die Fortpflanzung naturgemäfs eine sehr geringe. Ein solcher Orkan hält oft mehrere Tage an, geht zuweilen aber auch nach wenigen Stunden schon vorüber. Dabei bestreicht er im Mittel eine Fläche von 300—400 Seemeilen (ca 550 bis 750 km) Breite. Auch die Dauer der zentralen Windstille scheint sehr zu wechseln (zwischen 10 und 1½ Stunden). Interessant ist weiter die Thatsache, dafs das Barometer in manchen Orkanen durchaus nicht übermäfsig tief fällt. Gleichwohl ist am 6. April 1850 im Hafen von Apia ein Barometerstand von 687 mm beobachtet worden.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen zieht der Verfasser auch den praktischen Nutzen, indem er die für den Seemann bei der Beurteilung seiner Lage zu einem Orkan wichtigen Gesichtspunkte zusammenstellt und zugleich Winke für das Manövrieren innerhalb eines Orkans erteilt. Schilderungen einiger Orkane der Südsee nach deutschen Schiffs-Journalen bilden den Schlufs der sorgfältigen Arbeit. Als Anhang sind eine Liste und eine kurze Beschreibung von Südseeorkanen nebst den Quellen beigefügt.

Ule.

Indischer Ozean.

326. **Indischer Ozean.** Waarnemingen in den Indischen Ocean over de Maanden Maart, April en Mei. Herausgeg. v. Kgl. Meteorol. Institut, Utrecht 1893.

Die Fortsetzung dieses grofsen Kartenwerkes ist in derselben Weise gehalten wie der erste Teil, über den wir im Litt.-Ber. 1892, Nr. 471 referiert haben. Ein wesentlicher Fortschritt ist jedoch zu verzeichnen: zu den Strömungskarten, die nur das thatsächlich Beobachtete enthalten, sind auch Übersichtskarten der vorherrschenden Ströme getreten, und es wäre sehr zu wünschen, dafs diese auch für die Wintermonate nachgeholt würden. Die Dichtigkeitskarte liefs man fallen, man wird eine solche nur noch für den Jahresdurchschnitt bringen. Mit dieser Beschränkung können wir uns durchaus einverstanden erklären. Endlich mufs hervorgehoben werden, dafs das Beobachtungsmaterial vermehrt und kritischer bearbeitet wurde.

Mit dem deutschen Atlas des Indischen Ozeans läfst sich ein Vergleich nur für den Monat Mai anstellen. Die Oberflächentemperaturen des Wassers stimmen gut überein, dagegen findet die Verteilung der Lufttemperatur im niederländischen Atlas eine in wesentlichen Punkten abweichende Darstellung. Auf der Isobarenkarte schiebt die niederländische Karte zwischen den Maxima im W und O, von denen namentlich die letztere eine ganz neue Gestalt zeigt, noch ein drittes ein, das auf der deutschen Karte fehlt, und diesen ist sogar das Hauptmaximum (767,5 mm südlich vom Wendekreise in 95° L.).

Weitere Bemerkungen behalten wir uns für den Zeitpunkt vor, da das ganze Werk vollendet uns vorliegen wird.

Supan.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

327. **Philip's** Systematical Atlas, herausgegeben von E. G. Ravenstein. 8°, 52 Taf. mit 250 Karten, Diagrammen &c. London, G. Philip & S., 1894. 15 sh.

Der Atlas entspricht unserm methodischen Schulatlas von Sydow-Wagner, vereinigt aber eine bedeutend gröfsere Zahl politischer, physikalischer, statistischer und wirtschaftsgeographischer Karten und eignet sich ebenso in vortrefflicher Weise für den höhern geographischen Unterricht an englischen Schulen, wie es ein handliches und ausreichendes Hilfswerk für Lehrer darstellt. Von allgemeinem Interesse sind die Kärtchen der Verbreitung der Regenhäufigkeit und relativen Feuchtigkeit, die Dichtigkeitskarten und die gelungenen wirtschaftsgeographischen Darstellungen. Im einzelnen ist freilich manches auszusetzen. So werden z. B. auf der geologischen Karte von Europa die Ostseeprovinzen, Finnland und Skandinavien, die Zentralzone der Alpen &c. als paläozoisch kolorirt, so erhielt auf der Sprachenkarte von Mitteleuropa die czechisch-slowakische Sprachgruppe, dieselbe Farbe wie Klein- und Weifsrussen! In solchen Punkten wird eine nachmännische Revision nicht zu umgehen sein. Unsre Bedenken gegen die Verwendung von Schiffs- und Personennamen für die unterseeische Orographie haben wir schon wiederholt ausgesprochen. Wenn uns etwas darin noch bestärken könnte, so wäre es die betreffende Nomenklatur des Philipschen Atlas. Das Stärkste, was in dieser Beziehung geboten wird, ist unzweifelhaft das „Alaska Rise" bei Patagonien!

Supan.

328. **Vidal-Lablache,** P.: Atlas général. Paris, A. Colin & Cie, 1894.

Ein umfassendes Kartenwerk (137 Karten und 248 Cartons), welches sowohl dem geschichtlichen wie dem geographischen Unterrichte an höhern französischen Schulen dienen soll. Die Vereinigung von historischen und politisch-physikalischen Karten ist eine neue Idee, und insofern als die heutige politische Gestaltung das Ergebnis eines geschichtlichen Prozesses ist, hat diese Vereinigung auch innere Berechtigung. In dem Streben, die verschiedenen geographischen Momente für die einzelnen Länder kartographisch darzustellen, geht Vidal-Lablache noch weiter als Ravenstein (s. Nr. 327); Frankreich geniefst selbstverständlich den Vorrang, aber auch die übrigen Staaten sind mit geologischen, klimatischen, ethnographischen, statistischen und wirtschaftsgeographischen Kärtchen reich bedacht. Quellen sind selten genannt, auch wo augenscheinlich Entlehnung stattgefunden hat, — eine Unsitte, die freilich in Atlanten sehr häufig ist. Über die Darstellungsweise wirtschaftlicher Verhältnisse läfst sich freilich noch streiten; wir sind in dieser Beziehung über das Versuchsstadium noch nicht hinausgekommen, und eine exakte Methode ist noch lange nicht gewonnen. Aber es ist schon anerkennenswert, dafs man sich einmal diesen Darstellungen zuwendet. Kurze Notizen am untern Rande der Karte fassen oft recht glücklich die Hauptpunkte zusammen. Die Zeichnung, das Kolorit und die ganze äufsere Ausstattung sind klar und geschmackvoll. Ein alphabetisches Namenverzeichnis schliefst den starken Band.

Supan.

329. **Wagner,** Herm.: Geographisches Jahrbuch. Bd. XVII, 8°, 465 SS. Gotha, J. Perthes, 1894. M. 15.

Eine wesentliche Neuerung ist zu verzeichnen: die Berichte über die Fortschritte der europäischen Spezialgeographie. Damit ist ein häufig ausgesprochener Wunsch erfüllt und das Jahrbuch eigentlich erst vollständig geworden. Der Herausgeber hat ein Programm verfafst, und man mufs zugeben, dafs die Berichte ziemlich gleichartig ausgefallen sind. Nur der Löfflers über Skandinavien hält sich nicht an das Programm und ist einfacher Litteraturbericht, und der Camena d'Almeidas über Frankreich ist offenbar zu kurz geraten. Aufser den genannten Referenten bearbeiteten Theob. Fischer Südeuropa, Früh die Schweiz, L. Neumann Deutschland, H. G. Schlichter die Britischen Inseln, Blink die Niederlande und Belgien, Anutschin Rufsland und Sieger Österreich-Ungarn. Es wird sich empfehlen, für Ungarn einen einheimischen Referenten zu gewinnen. Einige Schwierigkeiten ergeben sich jetzt schon aus dem Umstande, dafs die einzelnen Länder auch in den allgemeinen Berichten vertreten sind.

Von den allgemeinen Berichten enthält der vorliegende Band den über Erdmagnetismus von H. Sebering, über Kartenwesen von K. Hammer, über Meteorologie von Brückner und über Ethnographie von Gerland. Besondere Aufmerksamkeit verdient der zweite. Hammer, der an Stelle von Prof. Günther getreten ist, zieht neben der Projektionslehre nun auch

Digitized by Google

die Kartenzeichnung und Kartenmessung in das Bereich der Darstellungen und nimmt auch auf die Arbeiten über die Geschichte der Kartographie gebührende Rücksicht.

18 Übersichtskärtchen für wichtige topographische Karten Europas, Britisch-Indiens und der Vereinigten Staaten schliefsen den Band.

Supan.

330. **Davis**, W. M.: The improvement of geographical teaching. (National Geographic Magazine, Bd. V, S. 68—75.)

Mit grofser Wärme tritt Prof. Davis in dem vorliegenden kurzen Aufsatz für eine Besserung des geographischen Unterrichts ein. Dieselbe bedinge eine gründlichere Erforschung der Erscheinungen, eine bessere Kenntnis derselben bei den Lehrern und auch einen reichlichern Gebrauch der wissenschaftlichen Fortschritte in der Schule. Der Unterricht müsse vor allem von der Umgebung des Schulortes ausgehen, und diese sei darum in erster Linie zu erforschen. Man dürfe aber nicht bei den blofsen Beschreibungen der geographischen Zustände stehen bleiben, sondern müsse die Abhängigkeit der Erscheinungen von dem Aufbau und der Umgestaltung des Bodens berücksichtigen. An einem Beispiel, wozu ihm New England dient, führt er seine Ansichten näher aus. Er gibt sich darin als ein Freund einer mehr induktiven Methode zu erkennen. Die Grundlage für die geographische Ausbildung soll die Anschauung bilden. Es sind recht beherzigenswerte Winke, welche Davis in seinem Aufsatz für eine gedeihliche Entwickelung des geographischen Unterrichts erteilt; dieselben verdienten auch bei uns volle Beachtung. *Ule.*

331. **Davis**, W. M.: Physical Geography in the University. (Journal of Geology, Bd. II, Nr. 1, S. 66—100.) Chicago 1894.

Wie aus diesem Litteraturbericht hervorgeht, hat der bekannte amerikanische Gelehrte Davis in der letzten Zeit sich eingehend mit der Methode des geographischen Unterrichts beschäftigt. In dem vorliegenden Heft liefert er einen weitern Beitrag zur Erörterung dieses Gegenstandes. Es ist das Studium der Geographie auf der Universität, das er hier behandelt, und zwar wendet sich Davis ebenso an die Lehrer wie an die Schüler. Erstern will er hauptsächlich Anregung geben zum Erproben der Methode, die ihm auf Grund eigener Erfahrung als die zweckmäfsigste erschienen ist. Wichtig ist da seine Stellung zu der Frage, ob der Lehrplan auf deduktivem oder induktivem Verfahren aufzubauen sei. Davis neigt sich zweifellos der induktiven Methode zu, erkennt aber auch sehr wohl, dafs auf dem Gebiete der physikalischen Geographie die Induktion oft nicht ausreicht, und tritt darum für eine Vereinigung beider Verfahren ein. Mit grofsem Geschick sucht er dann an Beispielen seinen Lehrplan zu entwickeln und näher zu erläutern. Aufbau des Bodens, Zerstörung und Einebnung sind ihm leitende Begriffe für das Verständnis der geographischen Bildungen. Den Verlauf der Entwickelung eines Landes durch diese drei Stufen nennt er einen geographischen Cyklus. An der Ausbildung des Entwässerungssystems eines Landes zeigt er dann näher, wie er den Gegenstand gelehrt wissen will. Er geht dabei auch auf rein praktische Fragen ein. So empfiehlt er warm die Verwendung von Illustrationen, und zwar womöglich von Projektionsbildern. Für die Ausbildung der Studenten hält er Arbeiten im geographischen Laboratorium, das den geographischen Instituten unsrer Hochschulen entspricht, für sehr wichtig, da nur dort ihnen das Material zu eingehendern Studien vorgelegt werden könne. Der Beschaffung geeigneten und zweckmäfsigen Materials für die geographischen Laboratorien sei darum besondere Sorgfalt zuzuwenden. Nach welchen Gesichtspunkten dieselbe zu geschehen hat, wird gleichfalls erörtert. Davis macht vor allem auf das Fehlen guter geographischer Litteratur aufmerksam und gibt hier Anregung zu Arbeiten, man darf sagen, landeskundlicher Art, die dem Lehrer die zum Unterricht nötige Grundlage bieten sollen. Wir können hier auf Einzelheiten nicht eingehen, möchten aber jedem, der sich mit der Methode des geographischen Studiums beschäftigt, auf den Aufsatz aufmerksam machen. Auf dem Gebiete der Meteorologie hat sich ja der Verfasser als ein trefflicher Lehrmeister in der Methodik schon längst bekannt gemacht; seine neueste Abhandlung ist dazu angethan, ihm auch in der physikalischen Geographie eine hervorragende Stelle als Methodologen einzuräumen. *Ule.*

332. **Davis**, W. M., **King**, C. F., u. G. L. **Collie**: Report on governmental maps for use in schools. New York 1894.

Auf einer geographischen Konferenz, welche Ende Dezember 1892 in Chicago abgehalten wurde, erhielten die Verfasser des vorliegenden Buches den Auftrag, ein Verzeichnis der topographischen Karten, welche von den nordamerikanischen Regierungsämtern herausgegeben werden, anzufertigen, und zwar sollten besonders solche Tafeln berücksichtigt werden, welche geeignet sind, die physikalischen Erscheinungen Nordamerikas zu illustrieren. Diese Aufgabe haben die Verfasser mit grofsem Fleifs gelöst. Das nunmehr veröffentlichte Verzeichnis enthält nach kritischer, sorgfältiger Auswahl die Namen von über 200 Tafeln, welche zu 68 Gruppen geordnet sind. Den Karten sind Angaben über Stich, Mafsstab, Kosten &c., sowie auch jedesmal ausführliche Beschreibungen beigefügt. Für die Lehrer an den Schulen ist dadurch ein vorzügliches Hilfsmittel für den geographischen Unterricht gegeben. *Ule.*

Mathematische Geographie.

333. **Wislicenus**, W.: Astronomische Chronologie. Gr.-8°, X und 164 SS. Leipzig, Teubner, 1895. M. 5.

Diese den Altertumsforschern, Historikern und selbst Astronomen gewifs willkommene kurze und gute, ziemlich populär gehaltene Einführung in die chronologischen Aufgaben, eine Erneuerung der Ideler'schen Werke auf Grund der Benutzung der modernen Mond- und Sonnentafelwerke von Largeteau, Oppolzer, Schram und der Sterntafeln von Danckwortt und dem Verfasser, kommt für geographische Zwecke kaum in Betracht; auch der Historiker der Geographie wird ihm etwa vorkommende chronologische Aufgaben selten selbst bearbeiten, fände übrigens hier sehr leicht verständliche Anleitung dazu. *Hammer.*

334a. **Prinz**, W.: Agrandissements de photographies lunaires. 3 Bl. Brüssel 1894.

334b. **Suefs**, E.: Einige Bemerkungen über den Mond. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., 1895, Bd. CIV, S. 21—54.)

Von der richtigen Voraussetzung ausgehend, dafs das Studium der topographischen Verhältnisse der Mondoberfläche auch in hohem Grade befruchtend auf die Erkenntnis irdischer Verhältnisse einwirken würde, hat Prinz vom Kgl. Observatorium in Belgien den Entschlufs gefafst, auf photographischem Wege einen grofsen Mondatlas herauszugeben. Dieses Projekt scheint leider gescheitert zu sein, wenn man auch hoffen darf, dafs es von andrer Seite wieder aufgenommen wird. Welches Meisterwerk der Prinzsche Atlas geworden wäre, vermag man schon zur Genüge aus den drei uns vorliegenden Blättern zu beurteilen. Sie beruhen auf einer photographischen Aufnahme der Lick-Sternwarte in 1 : 25 400 000 und sind durch Photolypie ohne Retouche vervielfältigt. Das erste zeigt das Mare Imbrium in 1 : 3 175 000, das zweite einen Teil der Umgebung des Mare Humorum in 1 : 1 050 000, das dritte einen Ausschnitt aus Blatt 1 (Copernicus) in 1 : 760 000. Das letzte scheint allerdings schon auf der äufsersten Grenze der Vergröfserungsmöglichkeit angelangt zu sein. Welchen Nutzen die Vulkanlehre aus solchen Darstellungen ziehen kann, hat Suefs in seiner lehrreichen Akademieschrift gezeigt. Auf seine Deutungsversuche lunarer Erscheinungen können wir hier allerdings nicht eingehen, aber die letzten Schlufsfolgerungen sind auch für die physikalische Geographie so bedeutungsvoll, dafs wir sie in Kürze andeuten wollen. Es wird zugegeben, dafs die vulkanischen Kräfte auf zweierlei Weise sich einen Weg bahnen können: durch Aufschmelzung der Kruste und durch Dislokationen, und es werden folgende Phasen unterschieden:

	Erde	Mond
1. Aufschmelzung grofser Flächen.		Die als Mare, Lacus u. Palus bezeichneten Erscheinungen.
2. Aufschmelzung ohne Erreichung der Oberfläche.	Batholithen (stock- oder schildförmige Durchschmelzungsmassen wie die Erzgebirge-, Granite, im Gegensatze zu den seitlich eingedrungenen Laccolithen).	(Unbekannt).
3. Aufschmelzung von Herden kleinern Durchmessers (ruhige Lavabewegung).	Hawaii.	Ptolemaeus, Wargentin &c.
4. Spalten-Vulkane (Explosionen).	Lakispalte auf Island, Vesuv &c. Maare.	Kraterrillen, Hyginus &c.

Supan.

335. **Internationalen Erdmessung.** Verhandlungen der vom 5. bis 12. September 1894 in Innsbruck abgehaltenen Konferenz der Permanenten Kommission der —. Redigiert vom ständigen Sekretär A. Hirsch. Gr.-4°, 255 SS., mit 7 Tafeln. Berlin, Reimer, 1895.

Das hauptsächlichste mathematisch-geographische Interesse an diesem Bande erwecken;

Digitized by Google

1) die Mitteilung von Helmert über die Fortsetzung der Rechnungsarbeiten für die grofse europäische Längengradmessung in 52° Br. Mit Bessels Erddimensionen und der Annahme, dafs in Rauenberg bei Berlin die Lotabweichung Null sei, ergeben sich für den westlichen Teil des Bogens Irland—Warschau die Lotabweichungen in Länge (astron.—geodät.):

Feaghmain	—1,04″	Göttingen	—5,54″	Springberg	—2,30″
Haverfordwest	+5,63	Brocken	+2,09	Breslau	+1,45
Greenwich	+4,50	Leipzig	+2,26	Rosenthal	+1,81
Rosendall-les-Dunkerque	—1,52	Rauenberg	0,00	Trockenberg	—5,24
		Berlin	—0,43	Schönsee	—9,13
Nieuport	—1,11	Grofsenhain	—6,57	Mirow	—1,10
Bonn	—6,74	Schneekoppe	—3,18	Warschau	—2,15,

so dafs auf diesem ganzen Abschnitt die Lotabweichung in Länge nirgends den Betrag von 10″ erreicht. — Im östlichen, russischen Teil des Bogens hat sich die „erstenalicha relative Lotabweichung von Orsk gegen Orenburg" (auf dem Clarkeschen Ellipsoid von 1880 — 35,5″, auf dem Besselschen — 37,6″) durch eine neue Bestimmung der astronomischen Längendifferenz beider Orte auf — 14,4″ bzw. — 16,5″ ermäfsigt. Solche Änderungen lösen allerdings vor allem nicht gerade grofsen Vertrauen zu den bisher publizierten russischen Zahlen ein und zwingen „zur Vorsicht bei der Bearbeitung so grofsartiger Operationen", so dafs die Beendigung der Rechenarbeit für die ganze Längengradmessung sich vielleicht noch weiter, als ursprünglich beabsichtigt war, verzögern wird.

2) Der Stand der Frage der Variationen der Polhöhen. Prof. Dr. Albrecht hat hierüber einen ausführlichen Bericht erstattet, indem er die aus den Jahren 1889—94 vorliegenden längern Beobachtungsreihen von Kasan, Pulkowo, Prag, Neapel, Berlin, Potsdam, Bamberg, Karlsruhe, Strafsburg, New York, Bethlehem und die kürzern Reihen von Wien, Kiel, Rockville, San Francisco und Honolulu zusammenfafst. Es war jetzt möglich, die wirklichen Bewegungen der Erdachse für 1891—94 (mit kurzer Unterbrechung) abzuleiten, die wirklichen „Polkurven", die Wege des Nordpols, zu konstruieren, eine Arbeit, der sich der von den Messungen in Honolulu her bekannte Dr. Marcuse unterzog. Der Verlauf dieser Kurven ist „ziemlich regelmäfsig": die Bewegung der Erdachse war für 1891—94 eine von W nach O, gegen den Uhrzeigersinn gerichtete elliptisch-spiralförmige, deren „Ausschläge" in dieser Periode beständig abgenommen haben; die Ebene der gröfsten Schwingungen hat sich dabei selbst stark nach W gedreht. Aber diese Bewegung des Pols ist doch weit davon entfernt, durch so einfache Formeln, wie man noch vor kurzer Zeit glaubte, ausdrückbar zu sein; Formeln, wie sie u. a. Chandler aufgestellt hat oder wie sie van de Sande Bakhuyzen in Innsbruck mitgeteilt hat, sind eben nur Interpolationsformeln für kürzere Zeiträume; die Annäherung an die Beobachtungen ist je zum Teil überraschend, aber man darf bekanntlich solchen Interpolationsformeln, denen man oft (und so auch hier) mit nahezu demselben Erfolg die verschiedenste Form geben kann, trotzdem keinen grofsen Wert beilegen. „Es scheint völlig unbegründet, zur Zeit auch nur die Wahrscheinlichkeit zu behaupten, dafs Formeln vorhanden sind, aus denen die Polbewegungen, ohne fortlaufende fernere Beobachtungen, auf irgend gröfsere Zeiträume hin extrapolatorisch abgeleitet werden können" (Förster). — Es zeigt sich immer deutlicher die Zweckmäfsigkeit oder vielmehr Notwendigkeit eines genauen, planmäfsigen und fortlaufenden Beobachtungsdienstes für die Breiten einiger (vier) fester Stationen möglichst nahe auf demselben Parallelkreis zur „Überwachung der Erdachse"; so wertvoll das Zusammenwirken der Sternwarten auf gröfsere oder kürzere Zeiträume bisher war, so lassen sich doch nur durch einen solchen „Breitendienst" die Fehler der Sternörter und die Sternbewegungen eliminieren, und nur so wird es möglich sein, zu einer befriedigenden Kenntnis der fortdauernden Verlegungen der Erdachse im Erdkörper zu gelangen. Ob und wie dieser unentbehrliche „internationale Breitendienst" zustandekommt, wird endgültig erst auf der Berliner Generalkonferenz der Erdmessung entschieden werden können.

Von Interesse ist bei Gelegenheit der Erörterung der Bewegungen des Erdpols auch der von van de Sande Bakhuyzen geleistete Nachweis, dafs die Schwankungen des Mittelwassers der Nordsee in Helder von 1855 bis 1892 im Einklang stehen mit den aus den astronomischen Beobachtungen geschlossenen Polverlegungen.

Über die Vereinbarungen über die internationale Erforschung der Intensität der Schwerkraft an der Erdoberfläche wird Ref. an andrer Stelle d. Z. kurz Bericht erstatten. *Hammer.*

336. **Fiorini, M.:** Sopra una speciale trasformazione delle projezioni cartografiche atta alla delineazione dei mappamondi. (Mem. Soc. Geogr. Ital. 1895, Bd. V, S. 31—42.)

Der Verfasser hat eine gewisse Transformation einer beliebigen Abbildung der Erdoberfläche, von der Aitow und der Ref. (s. d. Z. 1892, Heft IV; es sind daselbst mehrere verschiedene Transformationen, die alle flächentreu sind, angegeben) spezielle Fälle benutzt haben, allgemein mathematisch behandelt: aus den die rechtwinkligen Koordinaten des Kugel- oder Ellipsoid-Punkts (φ, λ) in der Kartenebene liefernden und nach Wahl von f und g eine bestimmte Abbildungsmethode definierenden Gleichungen

$$(1)\quad X = f(\varphi, \lambda), \quad Y = g(\varphi, \lambda)$$

wird eine andre Abbildung dadurch abgeleitet, dafs man setzt:

$$(2)\quad X' = A.f(\alpha.\varphi, \beta.\lambda), \quad Y' = B.g(\alpha.\varphi, \beta.\lambda),$$

wo A, B, α, β gewisse nach den gewünschten Eigenschaften der neuen Abbildung zu bestimmende Zahlen bedeuten. — Es wird erkannt (was auch geometrisch sofort einleuchtet), dafs man aus der Abbildung (1), wenn diese winkeltreu ist, auf diesem Wege keine andre Abbildung (2) erhalten kann, die ebenfalls winkeltreu wäre. — Wohl aber ist es möglich, so beliebig viele neue flächentreue Abbildungen aus einer gegebenen zu erhalten, und Ref. glaubt bei seiner schon o. a. O. ausgesprochenen Meinung stehen bleiben zu sollen, dafs diese die einzigen wichtigen Transformationen dieser Art vorstellen. *Hammer.*

Geologie.

337. **Rothpletz, A.:** Geotektonische Probleme. 8°, 174 SS., mit 107 Figuren und 10 Einlagen. Stuttgart, Schweizerbart, 1894. M. 8.

Das anregende Büchlein beschäftigt sich mit den Überschiebungen in Faltengebirgen. Rothpletz sucht teils durch eigene Beobachtungen, teils durch Kritik der vorhandenen Arbeiten nachzuweisen, dafs die Überschiebungen in allen geologisch genau aufgenommenen Faltengebirgen vorhanden und für deren Bau von gröfster Bedeutung seien. Man hat sie bisher, veranlafst durch die Heimsche Darstellung der Glarner Doppelfalte, meist für Überfaltungen angesehen. Zunächst greift Rothpletz in scharfer, oft in persönliche Angriffe ausartender Polemik diese Doppelfaltentheorie Heims an. Aus einer grofsen Zahl neuer Beobachtungen folgert er, dafs die nördliche (nach Süden überliegende) der beiden grofsen Glarner Falten Heims keine Falte, sondern eine Bruchüberschiebung sei, da ein überkippter und ausgewalzter Flügel nicht vorhanden sei. Eine gleichsinnige zweite Überschiebung folgt weiter nördlich. Man mufs auf die Erwiderung Heims gespannt sein. Dann werden der Reihe nach im Säntis, Schweizer Jura, in Westschottland, der Lausitz, dem Erzgebirge, am Nordrande des Rheinischen Schiefergebirges, im Provençalischen Gebirge und in Nordamerika grofse Überschiebungen festgestellt. Von den allgemeinen Ergebnissen seien die folgenden hervorgehoben: Die Überschiebungen streichen annähernd, aber nicht genau mit den Falten parallel und sind jünger als diese; oft trat nach ihnen noch eine Zertrümmerung des Gebirges an Querbrüchen ein. Mechanische Zerreibung des Gesteins, zuweilen auch lokale Schleppung der Schichten treten an den Überschiebungen auf, nirgends aber Überkippung in gröfserm Mafsstabe oder gar Auswalzung mächtiger Schichtsysteme, wie sie Heim annimmt. Die Überschiebungen sind dennoch zwar von der Faltung wesentlich verschieden, aber doch eine allgemein verbreitete Folgeerscheinung der Faltung, deren letzte Äufserung sie bilden. Rothpletz denkt sich ihre Entstehung in folgender Weise: Die höhern Gebirgsteile werden durch die Faltung über das Niveau des faltenden tangentialen Drucks gehoben und diesem dadurch entzogen. Sie bleiben daher stehen, während die tiefern Teile weiter zusammengefaltet und so von beiden Seiten her unter die höhern Teile untergeschoben werden. Diese Unterschiebung nach innen ist aber gleichbedeutend mit einer vom Innern des Gebirges beiderseits nach aufsen gerichteten Überschiebung der höhern Teile über die tiefern. — Auffallenderweise sind aber gerade die beiden Glarner Überschiebungen Rothpletz' nach Süden, also gegen das Innere der Alpen hin gerichtet. *Philippson.*

338. **Hergesell, H.:** Die Abkühlung der Erde und die gebirgsbildenden Kräfte. (Beiträge zur Geophysik, herausgegeben von G. Gerland, II. Bd., 1. Heft.) Stuttgart 1894.

Das für die Frage der Gebirgsbildung so wichtige Problem der Wirkung der Abkühlung der Erde hat der Strafsburger Geophysiker hier einer neuen Untersuchung unterzogen. Während aber bei den bisherigen Arbeiten, die sich mit dem Problem der Abkühlung beschäftigen, eine konstante Anfangstemperatur vorausgesetzt wurde, unterläfst Hergesell die Festlegung der Temperaturverteilung ganz, weil dieselbe auf mehr oder weniger willkürliche Annahmen begründet werden müfste. Er will nur die Gröfse und den Sinn der durch die Abkühlung entstehenden Kräfte in der Erde feststellen und namentlich die zeitliche Veränderung dieser Kräfte bestimmen.

Den mathematischen Entwickelungen des Verfassers können wir natürlich hier nicht folgen. Es mögen daher nur die Hauptsätze, zu denen

Digitized by Google

seine Rechnungen geführt haben, wiedergegeben werden. Infolge der Abkühlung einer Kugel machen sich Spannkräfte geltend, welche teils in der Richtung des Radius, teils in tangentialem Sinne wirksam sind. Die erstern treten in der ganzen Kugel als Druckkräfte auf. Diese Kompression der Kugel infolge der Abkühlung ist am stärksten im Mittelpunkt und nimmt von dort nach der Oberfläche ab. In der Oberfläche selbst ist sie gleich 0. Die zweiten Kräfte erscheinen dagegen nur im Innern der Kugel als Druckkräfte. An der Oberfläche erweisen sie sich als Zugkräfte, die also die Schichten in tangentialem Sinne zu dehnen streben. Zwischen beiden liegt eine Fläche, in welcher die Volumenelemente gar keine seitliche Spannung erfahren. Die Lage dieser Fläche ohne Spannung hängt von der jeweiligen Temperaturverteilung ab. Von der Oberfläche aus nimmt die tangentiale Zugkraft mit der Tiefe ab. Das Maß der Abnahme ist mit großer Annäherung proportional der thermischen Tiefenstufe. Diese innern Kräfte sind nun einer seitlichen Änderung unterworfen, und zwar hängen sie wesentlich von den Mitteltemperaturen ab. Das Ergebnis der Untersuchung über die Temperaturänderungen führte zu folgendem Resultat: Die Kompression der einzelnen Schichten einer Kugel wächst zunächst im Laufe der Abkühlung, erreicht zu einer bestimmten Zeit ihr Maximum und nimmt von da an beständig ab, um schließlich den Wert 0 zu erreichen. Zu jeder Zeit der Abkühlung existiert in einer bestimmten Tiefe eine Fläche, in der die Druckkraft = 0 ist. Oberhalb dieser Fläche werden sämtliche Schichten noch komprimiert, aber die Stärke dieses Druckes nimmt beständig ab; unterhalb findet ebenfalls eine Kompression statt, dieselbe nimmt aber im Verlauf der Abkühlung noch zu. Ähnliches gilt für die Zugkräfte, welche die einzelnen Kugelschichten auseinanderzureißen streben. Auch diese nehmen in jeder Tiefe im Laufe der Abkühlung zu, erreichen zu einer bestimmten Zeit ihr Maximum und nehmen von da an beständig ab. Zu einem beliebigen Zeitpunkt existiert ebenfalls in bestimmter Tiefe eine Fläche, in der die seitliche Veränderung der Zugkraft = 0 ist. Die Schichten oberhalb dieser Fläche weisen eine stetig abnehmende Zugkraft, die Schichten unterhalb dagegen eine beständig zunehmende Zugkraft auf. Diesen Spannungszustand der Kugel in einem beliebigen Moment hat der Verf. in einer Figur sehr klar veranschaulicht. Mit der Änderung der Temperatur ändert sich auch die Volumeneinheit und zwar in derselben Weise. Sie nimmt zunächst zu, erreicht einen Meistwert und nimmt dann wieder beständig ab.

In einem weitern Abschnitt sucht Hergesell die gefundenen Sätze numerisch zu verwerten und zwar unter Benutzung der geothermischen Tiefenstufe, über die uns je Beobachtungen vorliegen. Nach den Messungen im Schladebacher Bohrloch scheint der Abkühlungsprozeß der Erde so weit vorgeschritten zu sein, daß in den Oberflächenschichten keine wesentliche Änderung der geothermischen Tiefenstufe mehr vorhanden ist. Unter Zugrundelegung dieses Zustandes ergibt sich die Änderung der Mitteltemperatur der Erdkugel zu 42°, diejenige der Oberflächenschicht mit konstanter geothermischer Tiefenstufe zu 28° C. in 100 Millionen Jahren. Auch für die seitlichen Zugkräfte und die radialen Druckkräfte, sowie für die Volumeneinheiten lassen sich die Änderungen im Laufe der Abkühlungen genau berechnen.

Alle diese Resultate gestatten nun wichtige Einblicke in das Wesen der Gebirgsbildung. In der Fläche, wo die seitliche Zugkraft gerade ihren größten Wert erreicht hat, sich aber momentan nicht ändert, ruht die Gebirgsbildung. Oberhalb schrumpfen die Schichten, die ihre größte Streckung bereits erfahren haben, wieder zusammen, füllen die durch die Streckung entstandenen Spalten und Risse wiederum, oder wölben sich, falls diese schon durch Material, das infolge des radialen Druckes emporgepreßt wurde, ausgefüllt waren, zu Falten &c. auf. Die Schichten, welche in Faltung übergehen, sind somit stets einer Maximalstreckung unterworfen gewesen. Das ist nach Hergesell ein besonders wichtiger Punkt, da dadurch jener eigentümliche Zustand latenten Flüssigseins leicht erklärlich wird, der in dem gebirgsbildenden Material nach allen neuern Untersuchungen doch anzunehmen ist. Es ergibt sich daraus, daß in den tiefern Schichten die gebirgsbildende Kraft gewissermaßen derjenigen in den höhern Schichten vorarbeitet.

Wenn wir den Inhalt der Hergesellschen Arbeit hier etwas ausführlicher wiedergegeben haben, so geschah dies, weil uns die gewonnenen Resultate bedeutsam erschienen. Sie decken sich ja vielfach mit den Resultaten, die Davison, G. H. Darwin und O. Fischer gefunden haben, aber da sie von willkürlichen Voraussetzungen frei sind, so zeigen sie uns klarer und überzeugender das Wesen jener Kräfte, welche in der Erde infolge der Abkühlung auftreten müssen. *Ule.*

339. **Reyer, E.:** Geologische und geographische Experimente. III. Heft: Rupturen. IV. Heft: Methoden u. Apparate. 8°, 32 SS., 12 Tafeln, mit 85 Figuren. Leipzig, Engelmann, 1894. M. 2.

Brüche entstehen infolge von Tensionsdifferenzen, und zwar 1) durch Zerrung, 2) durch Pressung. Genauer durch Experimente erläutert wird nur diejenige Klasse von Brüchen, welche durch Massenbewegungen, Hebung, Senkung oder flache Verschiebung bedingt ist. Das gemeinsame Vorkommen von kleffenden (vulkanischen) Spalten in einem Senkungsfeld mit einer gefalteten Gebirgszone vor demselben glaubt der Verfasser am besten unter Annahme einer Gleitfaltung erklären zu können. Dem hauptsächlichsten Einwand, welcher gegen die Gleitfaltungshypothese erhoben worden ist, daß nämlich in den Gebirgen es sich um starre Schichtsysteme handle, für welche man eine gleitende Massenbewegung unmöglich annehmen könne, begegnet der Verfasser durch den Hinweis darauf, daß 1) die betreffenden Schichtsysteme zwischen plastischem Material eingeschaltet liegen, und daß 2) die starren Gesteinsmassen vor dem Beginn der Faltung zum großen Teil gewiß plastisch waren. Zum Schluß werden an der Hand der höchst lehrreichen Abbildungen die bei den Experimenten angewandten Methoden und Apparate dargelegt. *Rudolph.*

340. **Howorth, H. H.:** The Glacial Nightmare and the Flood. 2 Bde., 8°, XXVIII, XI u. 920 SS. London, Low, 1893.

„A second appeal to common sense from the extravagance of some recent geology" wird auf dem Titelblatte das zweibändige Werk bezeichnet. Es soll nach der Ansicht des Verfassers nunmehr doch zuwegebringen, was seine zahlreichen Artikel im Geological Magazin und sein Buch „The Mammoth and the Flood" nicht vermocht hatten: mit dem Eiszeitmärchen gründlich aufräumen und der alten Drifttheorie wieder zu Recht und Ansehen verhelfen. Es ist indessen nicht zu erwarten, daß diese Herausforderung von irgendeiner Seite aufgegriffen wird — dazu ist die Lehre von der Eiszeit denn doch schon zu sehr gefestigt, um nicht zu sagen unanfechtbar.

In kompilatorischer Hinsicht ist das Werk, wie alle Schriften des Verfassers, was die englischen Autoren betrifft, sehr sorgfältig zusammengestellt, großenteils allerdings mit der Papierschere gemacht, denn die wörtlichen Citate erstrecken sich oft über mehrere Seiten, wogegen manchmal der verbindende Text ganz in den Hintergrund tritt. Die ausländische Litteratur ist natürlich auch hier in gewohnter englischer Weise vernachlässigt. *A. v. Böhm.*

341. **Culverwell, E. P.:** Theory of the Ice Age. (Geologic. Mag. 1895, Dec. IV, Bd. II, S. 3—13.)

Der Verfasser gibt eine eingehende Analyse und Kritik der Theorie der Eiszeit von Croll. Er wendet sich gegen diese Theorie, und sein Hauptargument ist, daß die Erniedrigung der mittlern Wintertemperatur in den Zeiten einer großen Excentricität nur eine so geringe ist, es 5° F. im 50.° N. Br., daß sie das Eintreten einer Eiszeit nicht erklärt. Diese Zahl bedeutet schon ein Maximum, indem der Verfasser sich auf drei verschiedene Arten einen Überblick über die Skala der Erniedrigung zu bilden versucht hat. In zweiter Linie wendet er sich gegen den Ausspruch Crolls, daß gesteigerte Sommerwärme weniger wirksam ist im Schmelzen von Schnee, als gesteigerte Winterkälte darin, ihn zu häufen. Er führt mehrere Beispiele an, wie große Schneedecken ganz plötzlich vernichtet werden können.

Erich v. Drygalski.

342. ———: A Criticism of the Astronomical Theory of the Ice Age. (Ebendas. S. 55—65.)

Croll operiert bei seiner Theorie der Eiszeit noch viel mit der Verlegung von Meeresströmungen, und damit läßt sich viel machen; R. Ball verzichtet auf diesen terrestrischen Faktor und erklärt die Eiszeit allein aus astronomischen Vorgängen. Der Verfasser führt aus, daß dadurch Crolls Theorie noch mehr an Halt verliert. Zunächst kommt er nach einer neuen Methode zu dem schon in der obigen Arbeit angeführten Resultat, daß die Temperaturerniedrigung in den Zeiten großer Excentrizität zu gering sei, und zeigt dann verschiedene Irrtümer in den Ausführungen Balls. Croll brauchte für seine Theorie eine Temperaturerniedrigung von 45,3° F.; wenn man aus Balls Voraussetzungen die Konsequenzen zieht, erhält man nur 25°; so hätte Ball selber Crolls Theorie entkräftet, die er zu stützen versuchte. Das Hauptargument dagegen bleibt aber der Umstand, daß die Temperaturerniedrigung nur etwa 5° betragen haben kann.

Zum Schluß weist der Verfasser darauf hin, daß geographische Veränderungen, wie Hebungen und Senkungen, viel wirksamer die Klimate verändern, und bemerkt, daß auch Luftdruckänderungen, wie sie durch Aufnahme von Gasen aus dem Weltraum in die Atmosphäre oder durch Abstoßen von Teilen der Atmosphäre in den Weltraum eintreten könnten, von starkem Einfluß auf das Klima sein müßten. Dieser letzte Punkt ist weder ausgeführt, noch in seinen Konsequenzen verfolgt, der Verfasser würde dann auf Schwierigkeiten treffen.

Erich v. Drygalski.

Digitized by Google

343a. **Hull**, E.: The great submergence. (The glacialists magazine I, S. 61—66.)

343b. **Lomas**, J.: The great submergence. (Ebenda S. 134—138.)

Der erstgenannte Autor bekämpft die Auffassung, als könnten die hochgelegenen, jugendlichen Ablagerungen mit marinen Schalresten durch die Thätigkeit des Inlandeises vom Meeresgrunde zu ihrer jetzigen Lagerstätte emporbefördert sein, und vertritt die Ansicht von einer weitgehenden Senkung des ganzen Grofsbritannien, deren Betrag zwischen Wicklow und Nordwales am höchsten (1300 Fufs) war und von hier nach Nord und Süd sich verringerte, so dafs sie auf der Insel Wight nur noch 370, in den östlichen Grafschaften nur noch 200—250 Fufs betrug. Den sehr triftigen Einwand, dafs nur die eine Seite der Pennine-Kette Anzeichen dieser grofsen Senkung trägt, die andre aber nicht die geringsten Spuren derselben, erklärt er durch die Abdämmung dieses Teils durch ein skandinavisches Inlandeis, welches das auf der einen Seite dieses Gebirges hoch emporflutende Meer vor dem Eindringen in die Niederung auf der andern Seite abhielt. Gegen diese abenteuerliche, durch keinerlei Beobachtungen begründete Erklärung wendet sich der zweite Aufsatz. *K. Keilhack.*

344. **Dinse**, P.: Die Fjordbildungen. (Ztschr. d. Ges. f. Erdkde. Berlin 1894, Bd. XXIX, S. 189—259, 3 Taf.)

Um im Streite über den Umfang des Fjordbegriffes zu einer Entscheidung zu kommen, hat D. den einzig richtigen Weg eingeschlagen, den der Messung. Für 83 Fjorde aus verschiedenen Gegenden der Erde gibt er Zahlen sowohl für die horizontalen wie für die vertikalen Dimensionen; dazu haben wir noch 33 Messungen von der Fjordküste von Maine von O. Remmers (Untersuchungen der Fjorde an der Küste von Maine, Inaug.-Diss., Leipzig 1891), deren tabellarische Zusammenstellung freilich in so ungeschickter Weise erfolgte, dafs sie ohne Zuhilfenahme der Küstenkarten selten verständlich ist. Dinses Tabelle ist dagegen klar und übersichtlich, nur leider durch manche Druckfehler entstellt (so ist z. B. bei den Nrn. 18, 19, 20 alles durcheinandergeraten). Die unterseeische Beckenform der Fjorde tritt recht klar hervor, manchmal befindet sich die Schwelle allerdings aufserhalb des Fjords, manchmal innerhalb desselben. Besonderes Gewicht wird darauf gelegt, dafs der Fjordboden in der Regel aus mehreren Becken besteht, meist ist die obere Beckenböschung sanfter als die untere. Bei den Fjorden von Maine sind dagegen die Tiefenunterschiede verhältnismäfsig gering (wie ja auch bei manchen schottischen); manchmal mag dies auf Verschlammung zurückzuführen sein, wovon Remmers einige sehr lehrreiche Beispiele anführt. Dinse ist geneigt, die Fjorde der Maineküste und der canadischen Seen als Übergangsformen aufzufassen, die zu den Fjärden-, Schären- und Föhrdentypen führen, welche letztern er als „fjordartige" Bildungen zusammenfafst. Die unterseeische Beckenform soll allen eigentümlich sein. Aber bilden die Fjorde nicht auch einen Übergang zu den Rias? Dinse mufs zugeben, dafs „eine Anzahl von Fjärden sich in ganz allmählichem Abfall, ohne Tiefenunterschiede, zum Meere hinabsenken", er mufs anderseits zugeben, dafs in manchen Rias sich Einsenkungen finden. Um die Streitfrage, von der eingangs die Rede war, aus der Welt zu schaffen, ruhen Dinses Untersuchungen auf einer zu wenig breiten Grundlage. D. versichert zwar, dafs er die besten Seekarten von sogenannten Riasküsten geprüft habe und „dafs keine einzige dieser Buchten den Namen Fjord mit Recht beanspruchen darf", aber warum hat er nicht auch eine Riastabelle angefertigt? Reichte das Material dazu nicht aus, so auch nicht zu weitgehenden Schlufsfolgerungen. Immerhin hat die Arbeit manchen Punkt aufgeklärt, und die ältere Auffassung, dafs Fjorde nur in alten Gletschergebieten vorkommen, hat an Wahrscheinlichkeit gewonnen. *Supan.*

345. **Dubois**, M.: L'hydrographie des eaux-douces. (Annales de géographie, tome II, S. 1 u. 296, tome III, S. 138. Paris 1893 und 94.)

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dafs die hydrographische Forschung zur Zeit noch immer sehr vernachlässigt ist. Es mangelt uns auf diesem Gebiete vor allem an einheitlicher Methode, sowie an scharfer Definition von Ziel und Aufgabe. Auf diesen Mangel macht auch der Verfasser aufmerksam; er bemüht sich aber zugleich auch den Mangel zu beseitigen und liefert einen in der That beachtenswerten Beitrag zur Entwickelung der Gewässerkunde. Mit Recht weist er auf die Unhaltbarkeit aller bisherigen Klassifikationen der Gewässer hin. Diese beruhen ja meist auf ganz äufserlichen Erscheinungen, wie die der Lage, der Bodengestaltung &c. Eine wirklich wissenschaftliche Behandlung der Hydrographie der Landgewässer mufs auf die Betrachtung des Niederschlags und dessen Beziehung zur Wasserführung in den Strömen gegründet sein; sie mufs ferner einer auf alle Teile der Erde anwendbaren Methode sich bedienen. Dubois sieht hydrographische Einheiten in den tropischen Inseln und Halbinseln des Stillen und Indischen Ozeans, in dem äquatorialen Afrika, in Südamerika, in Nordamerika &c. Dagegen hält er es für unerlässig, etwa den Jenisei oder die Lena mit dem Amazonenstrom in Vergleich zu stellen, weil beide Flüsse grofs sind und ein weites Gebiet entwässern. Flüsse verschiedener Klimate sind nur hinsichtlich ihrer jährlichen Wasserführung und der Beziehung der Wassermenge zur gleichen Zeit und gleichen abgelaufenen Oberfläche miteinander vergleichbar.

Besonders bemerkenswert erscheint uns noch in der Abhandlung die Einreihung der Seen in diese Klassifikation. Die Seen sind nach der Ansicht des Verfassers nicht zu trennen von den fliefsenden Gewässern. Und es ist ja allerdings auch richtig, dafs in vielen Ländern der Erde beide Erscheinungen so eng miteinander verknüpft sind, dafs eine scharfe Trennung derselben geradezu unmöglich ist. Auch vom genetischen Standpunkt aus dürfte sich diese Ansicht wohl verteidigen lassen, da die Seen doch vielfach nichts weiter als Thalabschnitte eines ehemaligen Flusses sind. Und wo die Seen nicht als solche erscheinen, kann man sie als Sammelbecken des fliefsenden Wassers auffassen. Auch die Gletscher hält Dubois für untrennbar von dem allgemeinen Phänomen des Süfswassers auf der Erde. Gerade Gletscher und Seen sind aber Erscheinungen des Klimas und des Bodenreliefs, sie drängen also uns in erster Linie das erwähnte Einteilungsprinzip für die Gewässer auf und zwingen uns notwendig dazu, uns in der Hydrographie der Landgewässer von der bisher allgemein üblichen Betrachtung der äufsern Erscheinungen loszumachen und uns zu einer auf das Wesen und die Natur der Gewässer begründeten sachgemäfsen Behandlung des Gegenstandes zu erheben. In diesem Sinne wird die Hydrographie allerdings einer besseren Entwickelung fähig sein, als sie es bisher gewesen ist, und darum wünschen wir der wertvollen Arbeit auch in Deutschland allseitige Beachtung. *Ule.*

Meteorologie.

346. **Abercromby**, R.: Das Wetter. Eine populäre Darstellung der Wetterfolge. Aus dem Englischen übersetzt von Prof. Dr. J. M. Pernter. 8°, 326 SS., mit 2 Titelbildern und 96 Textfiguren. Freiburg i. Br., Herder, 1894. M. 5.

Wenn sich ein hervorragender Gelehrter, im Begriff, selbst ein Buch über seine Wissenschaft zu schreiben, entschliefst, zu gunsten eines fremdsprachigen Buches diesen Gedanken aufzugeben und lieber jenes durch eine gute Übersetzung seinen Landsleuten zugänglich zu machen, so dürfte das ohne weiteres für die Vortrefflichkeit des Buches sprechen. Ein solcher Fall liegt hier vor. Pernter glaubte in der deutschen Litteratur thatsächlich eine Lücke entdeckt zu haben und trug sich bereits mit dem Gedanken, dieselbe auszufüllen, da kam ihm Abercrombys Werk zur Hand, und dieses sagte ihm dermafsen zu, dafs er auf Ansuchen des englischen Autors gern bereit war, eine Übersetzung desselben zu besorgen, seinen eigenen Plan aber fallen zu lassen. Und er hat sich gewifs dadurch den Dank seiner Fachgenossen verdient. Denn Abercrombys Werk ist wohl geeignet, gute Kenntnisse von dem Wetter zu verbreiten, überall Belehrung zu bringen und zu Beobachtungen anzuregen. Pernter nennt es ein durch und durch originelles Werk, originell in der Erfassung des Gegenstandes, originell in der Behandlung desselben, originell in der Einteilung des Stoffes. Und damit dürfte er wirklich das Buch sehr richtig charakterisiert haben. Darin liegt der Reiz und der Wert desselben. Abercromby hat ein Buch geschaffen, das nicht die Meteorologie im gewöhnlichen Sinne, sondern das Wetter für sich, wie es sich täglich um uns abspielt, behandelt. Es galt ihm als Aufgabe, die Lehre vom Wetter von den allgemeinen physikalischen Grundsätzen abzuleiten. Es wird eine Darstellung gebracht von den wichtigsten Ergebnissen der meteorologischen Forschung auf Grundlage der synoptischen Karten, und zwar um vor allem richtige Anschauungen von der Natur des Wetters zu schaffen und auch für die Wirkungserscheinungen die wissenschaftlich begründeten Erklärungen zu geben.

Der Plan des Buches entspricht ganz diesen Gedanken. Mit pädagogischem Geschick bringt Abercromby zunächst einige Kapitel über die allgemeinen Grundlagen der Wetterlehre sowie über die Wolken, um so den Leser erst in das Wesen der synoptischen Meteorologie einzuführen. Dann geht er im zweiten Teile seines Buches an den schwierigern Problemen über. Da werden die Einzelheiten der Isobaren eingehender studiert, die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre, die Cyklonen und Antieyklonen, die Winde, das Wesen der Wärme und Kälte, die verschiedenen Stürme &c. sorgfältig erörtert, und vor allem wird die Wetterfolge an einem Orte aus den Wetterkarten heraus zu erklären versucht. Hierdurch ebnet er den Boden, auf dem dann leicht das richtige Verständnis für die täglichen, jährlichen und säkularen Wetterschwankungen sowie für die Wettertypen und Wetterläufe erstehen kann. Und zum Schlufs

Digitized by Google

kommt die praktisch so bedeutsame Frage der Wettervorhersage zur Behandlung.

Das Buch ist ein Lehrbuch der Meteorologie und natürlich in erster Linie für die Interessenten dieser Wissenschaft bestimmt. Dadurch aber, dafs der Verfasser Beispiele aus allen Teilen der Erde herbeigezogen hat und das Wetter der Tropen ebenso eingehend zur Anschauung bringt wie das der gemäfsigten Zonen, wird das Buch auch in der Hand des Geographen Nutzen schaffen, und zwar um so mehr, als es sehr sachlich und klar geschrieben ist. Die zahlreich dem Text beigefügten, oft vortrefflichen Bilder werden dazu wesentlich beitragen. Der Übersetzer hat mit Recht sich bemüht, die Eigenart des englischen Autors nicht zu verwischen, und hat auch den didaktischen Stil desselben beibehalten. Seine abweichenden Ansichten sowie Ergänzungen und Berichtigungen hat Pernter in einem Anhang als Anmerkungen dem Buche beigefügt, wodurch der Wert des Buches für uns Deutsche nur noch erhöht werden konnte. *Ule.*

347. **Davis**, W. M.: Elementary Meteorology. 8°, 355 SS. Boston, Ginn & Co., 1894. dol. 2,70.

Der Verfasser des vorliegenden Lehrbuches der Meteorologie ist der bekannte amerikanische Gelehrte Davis, der sich nicht nur durch eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten um die Entwickelung der meteorologischen Wissenschaft hohe Verdienste erworben hat, sondern ganz besonders auch durch seine Lehrthätigkeit am Harvard College für die Verbreitung und Pflege meteorologischer Kenntnisse fördernd gewirkt hat. Sein praktischer pädagogischer Blick gibt sich denn auch auf jeder Seite seines Lehrbuches zu erkennen. Dasselbe, klar und leicht fafslich geschrieben, wird auch den Schülern unsrer Hochschulen, besonders den Geographen, in hohem Mafse Anregung und Belehrung bringen. Es ist das begründet auch in der ganzen Art der Behandlung des Stoffes, in dem scharfen Unterscheiden zwischen Hypothese und thatsächlicher Beobachtung, zwischen unsicherer Vermutung und sicher bezeugter Theorie und in dem Bestreben, vorwiegend auf Grund induktiver Methode zu lehren. In dieser Hinsicht darf das Lehrbuch als Muster unsern deutschen Lehrern und Autoren vorgehalten werden. Freilich gehört zur Schaffung eines solchen Buches auch ein Mann wie Davis, der selbst darin Zeugnis von seinem aufserordentlich umfangreichen Wissen und von scharfem Denken ablegt.

Inhaltlich weicht Davis' Elementary Meteorology nicht erheblich ab von andern Lehrbüchern der Witterungskunde, nur tritt die Dynamik der Atmosphäre überall in den Vordergrund. Der Verfasser betrachtet sehr richtig die Meteorologie als einen Zweig der Physik und fordert als Grundbedingung für ein wirkliches Verständnis der atmosphärischen Erscheinungen eine gute Kenntnis der wichtigsten physikalischen Gesetze. Die allgemeinen Zustände der Atmosphäre, ihre Zusammensetzung, ihre Ausdehnung und ihre Anordnung über die Erde werden zunächst behandelt. Dann folgen einige Kapitel über die atmosphärische Temperatur, besonders über die Wirkung der Sonne, sowie auch über die Verteilung der Wärme und ihre Veränderungen. Es schliefsen sich daran an sehr lehrreiche Erörterungen über die Bewegungen der Atmosphäre, über die allgemeinen und lokalen Winde, über die Beobachtung des Luftdrucks und der Winde, über die Wirkung der Erdrotation auf die Bewegungen der Luft und schliefslich über die Klassifikation der Winde. Die Feuchtigkeit der Luft, der Tau, Reif und die Wolken bilden den Inhalt der nächsten Abschnitte. Es folgen weiter einige Kapitel über die atmosphärischen Störungen, über die cyklonalen und die lokalen Stürme. Im Anschlufs daran werden die Ursachen und die Verteilung des Niederschlags erörtert. Zuletzt kommen noch das Wetter und die Klimate zur Darstellung. Die Methoden der Beobachtung des Wetters und der Vorhersage desselben sind natürlich dabei eingehend behandelt. Bezieht sich hier der Text wesentlich nur auf die nordamerikanischen Verhältnisse, so ist sonst überall im Buch auf die Ergebnisse der Forschung in andern Ländern Rücksicht genommen, was schon aus den im Vorwort aufgezählten Quellen des Verfassers hervorgeht.

Hervorheben möchten wir schliefslich noch die geschickte Auswahl und Anlage der figürlichen Beigaben zum Text. Auch hier zeigt sich das pädagogische Talent des Verfassers. Die Bilder und Diagramme sind meist sehr schlicht und einfach, aber klar und verständlich. In dieser Hinsicht wird auch der Fachmann dem Buch viel Gutes und Nützliches entnehmen können. *Ule.*

348. **Jäger**, G.: Wetter und Mond. Nachtrag zu Wetteransagen und Mondwechsel. 8°, 56 SS. und 1 Tafel in Farbendruck. Stuttgart, Kohlhammer, 1894. M. 2.

Denn an dieser Stelle (Litter.-Ber. 1894, Nr. 534) besprochenen Wetterbilde des Jahres 1891 fügt der Verfasser in seiner neuen Publikation ein weiteres, das des Jahres 1889, hinzu. In den Erörterungen stützt er sich aufserdem auf das von ihm ausgearbeitete, aber noch nicht veröffentlichte Bild für 1890, so dafs seine Resultate auf den Beobachtungen von drei Jahren beruhen.

Wesentlich neu ist in seinen jetzigen Ausführungen der Umstand, dafs er den kritischen (d. h. geometrisch ausgezeichneten) Punkten der Mondbahn, die er Wendee und Gleichen nennt, denselben Einfluls zuschreibt wie den Phasenwechseln. Dadurch steigt die Zahl der Tage, an denen ein Wetterumschlag zu erwarten ist, auf etwa 80 (vgl. übrigens S. 15, 16), wobei noch beachtet werden mufs, dafs die Umschläge des vorhergehenden und des nachfolgenden Tages als Bestätigungen gelten (S. 2 a, b). Wichtig ist ferner, dafs nach dieser Vervollständigung der Mond als einziger und ausreichender Erklärungsgrund für alle Veränderungen der Tageswitterung hingestellt wird, dafs sich jedoch anderseits die Stärke der Wettererscheinungen als unabhängig von den Mondesveränderungen ergibt.

Die durch präzise Fragestellung und klare Entwickelung ausgezeichneten methodischen Erörterungen des Abschnittes VI leiden an dem schon gerügten Fehler, dafs der Verfasser die vorhandenen Arbeiten nicht kennt, so dafs er Behauptungen verficht, die niemand bestreitet. Man kann ihm zugeben, dafs es der Mühe wert wäre, an dem jetzt vorliegenden Material wieder einmal die Frage vorurteilsfrei zu prüfen, ob die Witterungszusammenschläge ausschliefslich oder vorwiegend an den Tagen des Mondwechsels stattfinden. Diese Untersuchung müfste aber in ganz andrer Weise vorgenommen werden, als er es thut. Man müfste den Begriff des Wetterumschlags exakt definieren und dann aus mehreren Jahrgängen der Beobachtungen eines oder mehrerer Observatorien diejenigen Tage herauszusuchen, an denen ein Umschlag eingetreten ist, ohne dafs man sich von vornherein, wie es der Verfasser thut, die Unbefangenheit des Urteils durch Eintragung der Mondwechsel trübt.

Zum Schlusse mufs noch dem Zweifel Ausdruck gegeben werden, ob auf der von dem Verfasser geschaffenen Grundlage, selbst wenn sie richtig wäre, bei der grofsen Unbestimmtheit des Begriffs Umschlag (nach Art und Verlauf) eine genügend bestimmte Prognose — und nur auf diese, d. h. auf praktische Verwertung, nicht auf theoretische Erkenntnis kommt es ihm ja in erster Linie an — möglich wäre. Man könnte wünschen, dafs er selbst einmal den Versuch machen möchte. *Ad. Schmidt* (Gotha).

349. **Flusterwalder**, S. u. L. **Schucke**: Einige Ergebnisse wissenschaftlicher Fahrten des Münchener Vereins für Luftschiffahrt. (Meteorol. Zeitschrift, 1894, Bd. XI, S. 361—376.)

Die Münchener Ballonfahrten in den Jahren 1889—93 haben bereits eine Reihe interessanter Ergebnisse zutage gefördert, wenn auch, wie man jetzt weifs, die meteorologischen Beobachtungen im Ballon nicht völlig genau sind. Vergleicht man die gemessenen Temperaturen mit jenen der bayerischen Gipfelstationen, so gelangt man zu dem Schlusse, dafs in den Mittelwerten kein wesentlicher Unterschied zwischen dem Gebirge und der freien Atmosphäre bestehen dürfte, dafs aber in der letztern die tägliche, vielleicht die jährliche Schwankung geringer ist. In heitern Sommernächten, inmitten eines barometrischen Maximums, nahm die Temperatur bis 300 m Höhe zu, dann erst ab. Vor Gewittern war die senkrechte Temperaturabnahme zuerst normal, näherte sich dann dem adiabatischen Werte (0,992° pro 100 m) und überstieg endlich den letztern, d. h. die Atmosphäre gelangte in einen labilen Gleichgewichtszustand, der notwendigerweise auf- und absteigende Luftströme erzeugen mufste. Die Abnahme des Dampfgehalts stimmte mit einer Ausnahme ziemlich gut mit den nach der Hannschen Formel berechneten Werten; aber jene Ausnahme zeigt, dafs auch starke Abweichungen vorkommen können. Besonders lehrreich ist der Nachweis einer zeitweiligen Schichtung der Atmosphäre, d. h. es wechseln Schichten von ein paar hundert m Mächtigkeit, in denen die Temperatur sich fast garnicht verändert, der Wasserdampf rasch abnimmt und die sich rasch bewegen, mit ebenso mächtigen Schichten, in denen die Temperatur rasch abnimmt, der Wasserdampf konstant bleibt und die Geschwindigkeit gering ist. In einem Falle war auch die Bewegungsrichtung in den verschiedenen Schichten eine verschiedene. *Supan.*

350. **Andree**, S. A.: Jakttagelser under en ballongfärd den 15. Juli 1893. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 19, Afd. II, Nr. 3.) 20 SS., mit 3 Taf. Stockholm 1894.

Am 15. Juli 1893 wurde von Stockholm aus eine wissenschaftliche Ballonfahrt unternommen, über deren Ergebnisse und Verlauf hier eingehend berichtet wird. Der Ballon stieg um $3^h\,34^m$ a. m. auf, erhob sich bis zur Höhe von 3390 m und landete nach etwas über zwei Stunden in Dalarö. Zur Beobachtung der meteorologischen Zustände in der Atmosphäre waren mitgenommen: ein Barograph von Richard, ein Taschenaneroid und ein Assmannscher Aspirationspsychrometer. Über die allgemeine Wetterlage während der Fahrt gibt eine beigefügte synoptische Karte Aufschlufs. Darnach bestand südlich Stockholm ein Gebiet relativ hohen Luftdrucks. Zur Zeit

Digitized by Google

des Aufstieges herrschte Windstille. Auf der Fahrt wurden auch über den Schall Beobachtungen angestellt, Hundegebell war noch bei 3390 m hörbar. Zur Ermittelung des Kohlensäuregehaltes wurden mehrere Luftproben aus der Höhe von im Mittel 3348 m zur Erde heruntergebracht. Es fanden sich 3,18 Vol. Kohlensäure in 10 000 Vol. dieser Luft. Die meteorologischen Messungen sind vom Verfasser ausführlich besprochen und sowohl in einer Tabelle wie in Diagrammen zur Anschauung gebracht. Aus der Tabelle mögen hier die wichtigsten Daten noch angegeben werden:

Zeit.	Luftdruck, mm.	Höhe, m.	Temperatur.	Temper.-Änderung pro 100 m innerhalb jeder Stufe.	Temper.-Änderung pro 100 m vom Boden.	Feuchtigkeit, absolute.	Feuchtigkeit, relative.
3h 34m	756,3	5 m	11,0	—	—	—	—
47	719,9	414	12,1	+0,27	0,27	3,1	29
57	692,3	857	8,3	—0,86	—0,32	3,9	48
4h 9m	651,3	1240	6,3	—0,52	—0,38	5,6	78
15	621,3	1624	4,1	—0,57	—0,42	4,2	67
22	585,3	2095	0,6	—0,74	—0,50	2,8	57
28	552,3	2558	— 3,4	—0,86	—0,54	2,3	67
32	528,8	2906	— 4,4	—0,29	—0,53	1,1	32
40	511,3	3171	— 5,8		—0,53	1,0	34
43	505,4	3260	— 6,8	—0,30	—0,55	1,2	44
5h 5m	498,3	3380	— 5,8		—0,47	1,1	37
28m	538,4	2762	— 4,3	+0,34	—0,55	1,3	38

Ule.

351. **Palmquist**, A.: Undersökningar öfver Atmosferens Kolsyrehalt. (Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd. 18, Afd. II, Nr. 2.) Stockholm 1892.

Der Verfasser hat von neuem eine sorgfältige Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft vorgenommen. Der Apparat, welchen er dazu benutzte, ist ausführlich beschrieben und durch eine Zeichnung veranschaulicht. Der Arbeit entnehmen wir folgende Sätze, in welche der Verfasser die Ergebnisse seiner Untersuchung zusammenfaßt: 1) Aus 675 Analysen in 395 Luftproben fand sich im Mittel ein Kohlensäuregehalt von 3,12 Vol. auf 10 000 Vol. Luft. 2) Die Luft über dem nördlichen Atlantischen Ocean und dem Polargebiet war an Kohlensäure äußerst arm. 3) An Orten, die reich an Vegetation sind, wechselt der Kohlensäuregehalt mit den Jahreszeiten; er ist am niedrigsten im Sommer, am höchsten im Frühling und Herbst. 4) Der Kohlensäuregehalt war zu den verschiedenen Zeiten während des Tages gleichgroß. 5) Wenn lokale Einflüsse ausgeschlossen sind, steht der Kohlensäuregehalt in irgend einem Zusammenhang mit dem Wind nach Richtung und Stärke. 6) Änderungen im atmosphärischen Kohlensäuregehalt haben auch Beziehungen zum Barometerstand und zum Niederschlag. Diese Ergebnisse decken sich zum Teil mit denjenigen andrer Untersuchungen, zum Teil ergänzen sie dieselben. Der Mittelwert von 3,12 Vol. in 10 000 Vol. Luft ist allerdings etwas höher, als er sonst gefunden wurde, jedoch ist der Unterschied nur gering. *Ule.*

352. **Precht**, W.: Neue Normaltemperaturen. (Meteor. Zeitschr. Berlin 1894, Bd. XI, S. 81—90.)

Mit Recht bezeichnet der Verfasser das, was Dove „Normaltemperaturen" der Breitenkreise nannte, als „Durchschnittstemperaturen", aber man wird ihnen nicht die Eigenschaft absprechen können, daß sie auf einer realen Grundlage ruhen. Diese Eigenschaft teilen nach meiner Überzeugung Brechts „neue Normaltemperaturen" nicht. Er legt denselben die Formeln von Forbes und Spitaler zu Grunde, nach denen die Temperatur der Parallelen einerseits von der Breite, anderseits von dem Verhältnis von Wasser und Land (n = 0 bis 1) abhängig ist, und setzt nun für alle Breiten ein gleiches mittleres Verhältnis (n = 0,2442) an. Seine Zahlen geben also auf folgende Frage Antwort: Wie würde sich nach jenen Formeln die Temperaturverteilung nach Breitengraden gestalten, wenn Wasser und Land überall gleichmäßig verteilt wären? Vergleicht man in der untenstehenden Tabelle diese sogenannten Normaltemperaturen mit den Durchschnittstemperaturen nach Spitalers Berechnungen, so ersieht man daraus — was man schon längst weiß —, daß ein Landüberschuß in höhern Breiten abkühlend, in niedern erwärmend wirkt. Nach diesen neuen Werten aber die Anomalie der wirklichen Klimate zu bestimmen, halten wir für nicht gerechtfertigt und die Doveschen Isanomalen noch immer für zweckmäßiger. Precht hat auch auf Grund der Angotschen Berechnungen die „Solltemperaturen" der Breitenkreise zu bestimmen gesucht, wobei er annimmt, daß die Temperatur in 45° 9,6° beträgt (nach Spitaler, was aber nur für die Nordhemisphäre gilt), und als Transmissions-Koeffizienten die Werte 0,6, 0,67 und 0,7 einsetzt. Der letztere gibt bis 70° Br. allerdings Werte, die von den „Normaltemperaturen" nicht erheblich abweichen.

	Durchschnitts-Temperatur (Spitaler).	Normal-Temperatur (Precht).	Soll-Temperatur (Precht).
90° N	—20,0°	—14,2°	—10,9°
80 „	—16,5	—10,4	— 8,8
70 „	— 9,9	— 5,4	— 5,2
60 „	— 0,8	0,5	0,1
50 „	5,6	6,8	6,4
40 „	14,0	13,1	12,8
30 „	20,3	18,7	18,5
20 „	25,7	23,1	22,9
10 „	26,4	26,0	25,7
0 „	25,9	26,9	26,7
10 S	25,0	26,0	25,7
20 „	22,7	23,1	22,0
30 „	18,3	18,7	18,5
40 „	11,8	13,1	12,8
50 „	5,9	6,8	6,4

Supan.

353. **Guppy**, H. B.: River temperature. Part I. Its daily changes and method of observation. (Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh 1894, Bd. XII.)

Auf Grund eigner Messungen in der Themse und unter Verwertung zahlreicher Beobachtungen andrer Forscher hat Guppy die interessante Erscheinung der Wärmeverteilung im Flußwasser eingehend untersucht. Er ist dabei zu Resultaten gekommen, welche sich vielfach vollständig decken mit denen, welche Forster in Wien in seiner bekannten Arbeit (Nr. 374) erzielt hat. Beide Autoren haben aber völlig unabhängig voneinander ihre Untersuchungen ausgeführt.

Guppy stellt zunächst fest, daß in Flüssen von gewöhnlicher Tiefe und Stromgeschwindigkeit die Temperatur in allen Punkten eines Querprofils die gleiche sei. Nur in kleinern Flüssen und in langsam fließenden Gewässern treten Unterschiede auf; so fanden sich in der Themse, wenigstens im Sommer, geringe Temperaturänderungen mit der Tiefe und ebenso zwischen der Mitte und dem Rand des Flusses. Weiter bestimmte der Verfasser die Zeit des Eintritts des täglichen Maximums, Minimums und des Mittelwertes. Während das Minimum fast beständig auf die Zeit zwischen 6 und 10h a. fällt, zeigt sich das Maximum im Sommer zwischen 3 und 4h p., im Winter zwischen 2 und 3h p.; zuweilen tritt es auch erst abends ein. Am Morgen ist das Wasser meist wärmer als die Luft, wodurch das Rauchen desselben in der Frühe verursacht wird. Auch in den Tropen ist dieser Wärmeüberschuß des Wassers vormittags vorhanden. Das Maximum der Temperatur tritt in tropischen Flüssen erst zwischen 3 und 5h p. ein. In der Themse wurde die höchste Temperatur im Sommer von 4—6h, im Winter um 2h p. beobachtet. Den Mittelwert erreicht das Wasser ziemlich konstant gegen 11h a., so z. B. in dem Loir, für den sehr umfangreiche Messungen vorliegen, im Sommer zwischen 10½ und 11h a., im Frühjahr und Herbst um 11½h a., im Winter um 12h m. In der Themse trat das Mittel zwischen 11 und 12h auf.

Auch das Verhältnis der Wassertemperatur zur Temperatur der überlagernden Luft berührt Guppy und erörtert an einigen Beispielen die Frage nach dem Einfluß der Wassertemperatur auf die Luft. Zum Schluß seines Aufsatzes, der nur der erste Teil einer größern Abhandlung ist, bespricht er auch die Methoden der Beobachtung und gibt über die Zeit wie über die geeignetsten Instrumente Näheres an. Diese Anleitung bildet eine beachtenswerte Ergänzung zu der in Forsters Abhandlung gegebenen, da diese sich nur auf Mitteleuropa bezieht, während Guppy auch die Tropen berücksichtigt. Auf das als Anhang beigefügte Verzeichnis der benutzten Litteratur möchten wir schließlich auch noch besonders aufmerksam machen, weil es bei analogen Studien gute Dienste leisten wird. *Ule.*

354. **Woeikow**, A.: Abhängigkeit der Regen von der Änderung des Querschnittes der Luftströme. (Meteor. Zeitschr. Berlin 1894, Bd. XI, S. 401 ff.)

Von einem fruchtbaren Gedanken Köppens ausgehend, sieht Woeikow in der Verlangsamung der Luftströme eine Hauptursache der Kondensation des Wasserdampfes. Mit der Geschwindigkeit der Luftströme ändert sich nämlich ihr Querschnitt, ihre Ausdehnung nach der Höhe wächst, je langsamer sie sich bewegen. Diese Erklärung findet namentlich auf die Tropenregen Anwendung, die in der That von schwachen Winden begleitet sind, wodurch allerdings auch die Bildung lokaler Minima begünstigt wird. Auch der Einfluß des Waldes wird auf diese Weise befriedigend erklärt.

Supan.

Digitized by Google

355. **Storms**, Tracks of ——— during the months of August, September and October, for the period of six years, 1888 to 1893 Incl. Herausgeg. v. U. S. Hydrographic Office, 1894.

Sechs Kärtchen, die für jeden Monat die Sturmbahnen, die den nordamerikanischen Kontinent kreuzen und die aus der tropischen Zone kommen, abgesondert darstellen. Es ergibt sich daraus, dafs die erstern bei weitem vorherrschen, namentlich im Oktober, wo im Gegensatze zu den beiden andern Monaten auch die Südstaaten zwischen 30 und 40° Br. von häufigen Sturmbahnen durchschnitten werden, und wo die Stürme vom Kap Hatteras an in den Ozean hinaustreten, anstatt, wie im August und September, sich über Neufundland nach NO zu wenden. Die tropischen Sturmbahnen zeigen nur im August die regelmäfsigen bekannten Umbiegungen, im Oktober sind sie am unregelmäfsigsten. *Supan.*

356. **Chaix**, É.: Théorie des brises de Montagne. (Le Globe, Bd. XXXIII.) Genf 1894.

Die bekannten Erscheinungen der Berg- und Thalwinde sind in der letzten Zeit vielfach Gegenstand wissenschaftlicher Erörterung gewesen. Der Verfasser der vorliegenden Schrift gibt nun eine zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft und unterzieht zugleich die bestehenden Theorien einer kritischen Prüfung. Er stellt dabei einleitend fest, dafs alle Erklärungen jene Winde auf zwei verschiedene Ursachen zurückzuführen suchen: einmal auf die direkte Erwärmung der ganzen Luftmasse durch die Sonnenstrahlung, sodann auf die indirekte Erwärmung der untern Schichten durch die Rückstrahlung des Bodens. Beide Theorien werden dann ausführlich erörtert und die Art, wie durch die direkte oder indirekte Erwärmung die täglichen Luftströmungen an den Gehängen entstehen sollen, durch Wort und Bild klar erläutert. Die Richtigkeit der Theorien wird an den beobachteten Thatsachen und besonders an den barometrischen Oszillationen auf dem Gipfel und im Thale geprüft. Es zeigt sich, dafs da beide Theorien auf Widersprüche stofsen. Um jedoch die barometrischen Kurven durch die Winde zu erklären, ist die Theorie der direkten Erwärmung, wie sie Hann gibt, durchaus hinreichend. Die ganze Arbeit verfolgt in erster Linie den Zweck, zu weitern Beobachtungen der interessanten Erscheinung anzuregen. Im Schlufsabschnitt gibt daher der Verfasser auch Anweisungen über die Punkte, auf welche bei der Beobachtung das Augenmerk besonders zu richten wäre. *Ule.*

357. **Plumandon**, J. R.: La marche des orages. 7 SS., 3 Taf. Clermont-Ferrand 1894.

Die Untersuchung zahlreicher Stürme im Departement von Puy-de-Dôme hat den Meteorologen zu dem Observatorium des Puy-de-Dôme Plumandon zu der Erkenntnis geführt, dafs die Stürme bestimmte Bahnen ziehen. Er kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Die Bahn der Stürme hängt von der allgemeinen Luftdruckverteilung ab. 2. Wenn der Luftdruck gleichmäfsig verteilt ist, folgen die Stürme verschiedenen Richtungen, je nach der Örtlichkeit des Beobachters, aber die Richtung von Südwest nach Nordost herrscht vor. 3. Bei hinreichend ungleicher Luftdruckverteilung bewegen sich die Stürme in derselben Bahn wie im Mittel die Luftmasse, innerhalb welcher sie auftreten. Diese Gesetze erfahren naturgemäfs zuweilen Ausnahmen. Als Ursache solcher Abweichungen glaubt der Verfasser lokale kleine Depressionen oder irgend eine im Bereiche des Sturmes vorhandene bewegende Kraft annehmen zu sollen. *Ule.*

358. **Plumandon**, J. R.: Influence des forêts et des accidents du sol sur les orages à grêle. 8°, 22 SS. Clermont-Ferrand 1893.

Die Frage, welchen Einfluls die Wälder und die Bodenverhältnisse auf die Stürme und die Hagelbildung haben, ist noch immer nicht entschieden. Um dieselbe der Lösung nähenzubringen, wurden von einer Kommission des Departements des Puy de Dôme Zirkulare an alle Departementsvorsteher versandt, in welchen dieselben aufgefordert wurden, die Gröfse und Ausdehnung der Wälder anzugeben und mitzuteilen, ob in ihren Departements Gebiete vorhanden sind, welche öfter verhageln als andre. Das Ergebnis dieser Umfrage war der ganz zweifellose Nachweis, dafs die Bodenverhältnisse und Wälder wenigstens keinen direkten Einfluls auf die Entwickelung der Stürme und auf das Auftreten von Hagelfällen besitzen. Wenn trotzdem vielfach an eine solche Abhängigkeit geglaubt wird, so dürfte davon vielfach vorgefafste Meinung die Ursache sein. Auch der Umstand, dafs man als Grundlage der Untersuchungen häufig die Statistik der Hagelversicherungen benutzt, kann auf Irrwege geführt haben. Wenn ein direkter Einfluls von wahrnehmbarem Betrag vorhanden wäre, so schliefst der Verfasser, würde der immer noch bestehende Widerstreit der Meinungen garnicht verständlich sein. Die Einwirkung der Bodenverhältnisse ist vermutlich nur eine indirekte. Es zeigt sich dies deutlich in den Bahnen der Stürme. Infolge der Unebenheiten der Erdoberfläche werden Wärme und Wasserdampf in den untersten Schichten der Atmosphäre ungleich verteilt; diese Ungleichheiten gehen allmählich auf höhere Schichten der Luft, die hauptsächlichsten Sitze der Stürme, über und begünstigen dort die Entwickelung von Stürmen und von Hagel. *Ule.*

359. **Nordenskiöld**, A. E.: Über den grofsen Staubfall in Schweden und angrenzenden Ländern am 3. Mai 1892. (Meteor. Ztschr. 1894, Bd. XI, S. 201—218.)

Dieser Staubfall, richtiger Steinregen, erstreckte sich von Finnland über Südschweden bis nach Holstein und lieferte nach einer allerdings oberflächlichen Schätzung wenigstens $^1/_2$ Mill. Tonnen. Der Hauptmasse nach bestand er aus eckigen Quars- und Feldspat-Körnchen von 0,001 bis 0,01 mm Durchmesser, die in einem braunen organischen Stoffe eingeknetet lagen. Daran schliefst der Verfasser eine kurze zusammenfassende Darstellung des Meteorstaubes, den er in terrestrischen, vulkanischen, kosmischen und Staub von zweifelhaftem Ursprung (Passat- und Polarstaub) einteilt; es geht daraus hervor, dafs er an seiner Theorie, von der wir schon im Litt.-Ber. 1885, Nr. 173 ausführlicher sprachen, noch unentwegt festhält. *Supan.*

360. **Woeikow**, A.: Kontinentales u. ozeanisches Klima. (Meteor. Zeitschr. Berlin 1894, Bd. XI, S. 1—9.)

Als charakteristisches Merkmal des oceanischen Klimas wird neben der Milderung der Extreme hervorgehoben, dafs sich die Maxima und Minima verspäten und dafs daher der Herbst wärmer ist als der Frühling. Derselben Erscheinung begegnen wir auch im Kontinental-Klima, wo eine mächtige winterliche Schneedecke im Frühjahre zum Schmelzen gelangt. Bezüglich der Temperaturschwankungen ist daran festzuhalten, dafs nur relative Mafse zur Beurteilung des Kontinentalitätsgrades eines Klimas in Anwendung zu bringen sind, indem unter dem Äquator die jährliche und an den Polen die tägliche Periode unter keinen Umständen einen hohen Betrag erreichen kann. Es läfst sich kein Land finden, wo alle Charakterzüge des Kontinental- oder oceanischen Klimas im höchsten Grade ausgebildet sind. Dies wird an einer Reihe von Beispielen erläutert. *Supan.*

361. **Saubert**, B.: Der Erdmagnetismus, nach seiner Ursache, sowie nach seiner Bedeutung für die Wetterprognose erläutert. 8°, 44 SS., 3 Tafeln und 1 Figur im Text. Hannover, Helwing, 1895. M 1,60.

Jedem aufmerksamen Betrachter der erdmagnetischen Kurvensysteme sind sicherlich darin schon mannigfache, stellenweise recht deutlich ausgeprägte Ähnlichkeiten mit den die mittlere Temperaturverteilung auf der Erde darstellenden Linien (besonders den Isothermen und den Temperaturisanomalen) aufgefallen. So zweifelhaft eine schärfere Betrachtung diese Analogien wiederum erscheinen läfst, so ist doch die Möglichkeit eines gewissen Zusammenhanges, der nur in der Abhängigkeit von einem gemeinsamen Einflusse (etwa dem der Konfiguration der Erdoberfläche) zu bestehen braucht, nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Wenn aber der Verfasser der hier angezeigten kleinen Schrift aus diesen vagen Ähnlichkeiten und aus der Thatsache der täglichen Variation der erdmagnetischen Kraft den Schlufs zieht, dafs diese Kraft eine Folge der wechselnden Wärmeverteilung in der Atmosphäre und der konstantern in der Erde ist, so behauptet er mehr, als sich jetzt schon beweisen läfst. Sein Versuch, den Nachweis für diese Behauptung zu führen, mufs als vollkommen mifsglückt bezeichnet werden. Es ist ganz unmöglich, hier eine eingehende Widerlegung, die fast an jeden Satz anknüpfen müfste, zu geben; einige Bemerkungen müssen genügen. Soweit man aus den Deduktionen des Verfassers seine Grundanschauungen rekonstruieren kann, stellt er sich vor, dafs infolge der Temperaturgegensätze, die er durch Wärme- und Kältepole zum Ausdruck bringt, magnetische Pole in der Nähe der letztern gebildet werden. Nach welchen physikalischen Gesetzen dies geschieht, wird ebensowenig gesagt, wie es erklärt wird, warum nicht Stellen der entgegengesetzten Polarität in der Nähe der Wärmepole entstehen. Dafs die in beiden Polargebieten auftretenden Magnetpole von gleicher Art sein müfsten, scheint der Verfasser zu fühlen (S. 20), doch geht er auf den Widerspruch, in dem diese Folgerung aus seinen Anschauungen mit der Wirklichkeit steht, nicht ein. Die säkularen Variationen werden durch Temperaturveränderungen (z. B. habe Grönland vor 1500 eine erheblich mildere Temperatur als jetzt gehabt) erklärt, Veränderungen, die auf Umlagerung grofser Eismassen zurückgeführt werden und die ihrerseits die Magnetpole verschieben.

Indem nun die Magnetnadel dazu benutzt werden kann, Veränderungen in der Polarregion zu erkennen, lange ehe deren direkte Wirkungen auf Luftdruck und Luftströmungen bei uns wahrnehmbar sind, dürfte es mit

Digitized by Google

ihrer Hilfe möglich sein, lange andauernde Witterungsverhältnisse, wie auch bald vorübergehende genauere Zeit vorher zu erkennen. Wie man dies anzufangen habe, wird übrigens nicht näher auseinandergesetzt; der Verfasser begnügt sich damit, in die Fragen „nach den Ursachen der erdmagnetischen Äußerungen und der Witterungsgestaltung mehr Klärung zu bringen und den bezüglichen Beobachtungen und Forschungen das richtige Ziel zu geben".

Wenn auch die jeder physikalischen Grundlage entbehrenden Darlegungen des Verfassers abzuweisen sind, so bleibt doch, wie schon angedeutet wurde, die auch von andern ausgesprochene Möglichkeit, daß, freilich in ganz andrer Weise, ein Zusammenhang zwischen meteorologischen und erdmagnetischen Erscheinungen besteht. Ob es sich so verhält, ob vielleicht gar ein Nutzen für die Prognose der Witterung daraus zu ziehen ist, das kann bei dem heutigen Stande der Wissenschaft nur auf empirischem Wege, durch Bearbeitung des seit Dezennien angehäuften Beobachtungsmaterials zu entscheiden versucht werden.

Ad. Schmidt (Gotha).

Völkerkunde.

362. **Post**, A. H.: Grundrifs der ethnologischen Jurisprudenz. 2. Bd., XV u. 744 SS. Oldenburg, Schulze, 1895. M. 10.

Vgl. Litter.-Ber. 1894, Nr. 304.

Mit dem zweiten Bande seines „Grundrisses der ethnologischen Jurisprudenz" hat Post ein Werk abgeschlossen, auf dessen hohe und dauernde Bedeutung sowohl wie auf die wünschenswerte Fortentwickelung des ganzen Wissenszweiges schon bei der Besprechung des ersten Bandes hingewiesen worden ist. Für diesmal möge es genügen, zu bemerken, daß der zweite Band vollkommen auf der Höhe des ersten steht. Er zerfällt in folgende Hauptabschnitte: 1) Das Personenrecht (Geburt und Tod, die Minderjährigkeit, der Geschlechtsunterschied, alte und kranke Leute, Beschränkungen der individuellen Rechtsfähigkeit aus sozialen Gründen); 2) Das Familienrecht (Ehe, Elternrecht, Vormundschaft, Familiengüterrecht); 3) Das Erbrecht (Erbrecht im allgemeinen, Delation der Erbschaft, Erbschaftserwerb, Rechtsverhältnisse der Erben); 4) Das Rache-, Bufse und Strafrecht (Rechtsbrüche, Ausgleichsakte, Verhältnis der Rechtsbrüche und Ausgleichsakte zu einander; Rechtsbrüche gegen die Ordnung eines sozialen Verbandes, gegen die Familie, gegen die individuelle Persönlichkeit, gegen die geschlechtliche Sitte, gegen die religiöse Sitte, gegen das Prozefsrecht, gegen die gesellige Sitte, gemeingefährliche Rechtsbrüche, Rechtsbrüche gegen das Vermögen, anderweitige Rechtsbrüche); 5) Das Prozefsrecht (der zauberpriesterliche Prozefs, der weltliche Prozefs); 6) Das Vermögensrecht (das universelle Vermögensrecht, das Immobiliarrecht).

Man kann nicht leugnen, daß diese Kapitelüberschriften, die größtenteils einfach dem Begriffsvorrat der europäischen Jurisprudenz entnommen sind, in einem ethnologischen Werke sonderbar klingen. Sie deuten auf die eigentümliche Zwischenstellung Posts hin, die beim Lesen des Werkes noch klarer zutage tritt: In ihm ist der Jurist mächtiger als der Ethnolog, seine Lieblingsthätigkeit ist nicht eigentlich die Entwickelung, sondern die Definition. In diesem Sinne ist er, wie schon früher bemerkt, in seinem Forschen gewissermafsen beschränkt, er läßt erkennen, daß seine Wissenschaft noch einer mächtigen Umbildung bedarf, ehe sie ein lebendiges Glied der Völkerkunde wird.

Als Beispiel seiner Methode mag seine Ansicht über die Ursache der vielbesprochenen Couvade folgen. „Man nimmt an", sagt er, „daß das Kind in der ersten Zeit seines Lebens noch mit seinen Verwandten, namentlich seinen Eltern, somatisch verbunden sei, so daß Affektionen des Körpers jener den Körper des Kindes ohne weiteres in Mitleidenschaft ziehen." Diese messerscharfe Definition ist vielleicht in ihrer Art richtig; daß aber alle Sitten eines Volkes lebendig sind, sich umbilden und oft mit neuem Inhalt erfüllt werden können, bleibt unbeachtet. Solche Vorgänge sind eben nicht in drei Worten darzulegen, denn der Reichtum der völkerkundlichen Erscheinungen läßt sich nicht in die alten Schläuche unserer rechtswissenschaftlichen Begriffe oder ähnlicher Neubildungen fassen.

Damit ist dem in seiner Art gewaltigen Werke Posts natürlich nicht die Daseinsberechtigung abgesprochen, ganz abgesehen von der ungeheuren Fülle des Wissens, die in ihm aufgehäuft liegt. Es zeigt die Durchführung einer Methode bis in ihr Äußerstes, auf ihm werden die Nachfolger zu fußen haben, aber zugleich werden sie neue Bahnen der Entwickelung suchen müssen, wenn ihr Wissenszweig nicht vertrocknen soll.

H. Schurtz.

363. **Sébillot**, P.: Les Travaux publics et les Mines dans les Traditions et Superstitions de tous les Pays. Gr.-8°, 623 SS., mit Abbildungen. Paris, Rothschild, 1894.

Sébillot, der früher eine leitende Stellung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten bekleidet hat, ist durch seine Vorliebe für volkskundliche Studien auf den Gedanken gekommen, Volkskundliches, was sich auf das Gebiet der öffentlichen Arbeiten erstreckt, zu sammeln und zusammenzustellen. Er ordnet den weitschichtigen Stoff unter die Abteilungen Wegebau, Brücken, Eisenbahnen, Dämme, Kanäle, Häfen und Zubehör und endlich Bergwerke.

Der Fleifs und das Geschick des Verfassers, der aus der umfangreichen Litteratur vieles Wertvolle geschöpft und übersichtlich geordnet in klarer Darstellung aufgezeichnet hat, verdienen volle Anerkennung. Daß Lücken vorhanden sind, weifs der auf seinem Gebiet wohlbewanderte Verfasser besser als jeder andre. Sie auszufüllen wird er bei gegebener Gelegenheit bestrebt sein. Eine neue Auflage würde auch durch Ausmerzung verschiedener Abbildungen, die mit dem Text in gar keiner Beziehung stehen, gewinnen.

Weyhe.

Wirtschaftsgeographie.

364. **Zimmermann**, A.: Kolonialgeschichtliche Studien. 8°, 417 SS. Oldenburg, Schultze, 1895. M. 6.

Wem die Entwickelung unsrer Kolonien zu langsam von statten geht, der greife zu diesem Buche; es wird ihn darüber aufklären, daß andern Völkern dieselbe Erfahrung nicht erspart blieb. Die nämlichen Schwierigkeiten, die man heute besiegen mufs, galt es auch früher zu überwinden. Kühle Überlegung, folgerichtiges Handeln, thatkräftiges Vorgehen sind stets mit Erfolg gekrönt worden, dauerndes Mifsgeschick hat sich in jedem Falle als das Ergebnis bedauernswerter Schwäche gezeigt.

Die lesenswerten Aufsätze, die hier Dr. Zimmermann, Konsul in der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts, zusammengestellt hat, sind dem Bedürfnis einer Belehrung entsprungen. Sie geben einen wohlgeordneten, klar und gut geschriebenen Auszug aus umfangreichen, meist schwer zugänglichen Originalwerken, deren Studium wegen der Häufung von Einzelheiten den Laien abstöfst. Viele, die kolonialen Fragen Anteil entgegenbringen, namentlich Lehrer der Erdkunde werden dem Verfasser für sein Buch dankbar sein, das sich über die Erfahrungen der Engländer, Franzosen, Russen und Deutschen — bei diesen vor der Besitzergreifung unsrer jungen Kolonien — auf kolonialem Gebiet verbreitet.

Weyhe.

365. **Schmidt**, R.: Deutschlands Kolonien. Bd. I. 8°, 296 SS., mit Abbildungen und Karten. Berlin, Verein für Bücherfreunde. Ohne Jahr. M. 5.

Rochus Schmidt hat sich die Aufgabe gestellt, „Deutschlands Kolonien, ihre Gestaltung, Entwickelung und Hilfsquellen" für einen gröfsern Leserkreis zu schildern. Der erste Band beschäftigt sich mit Deutsch-Ostafrika, das dem Verfasser durch langjährigen Aufenthalt bekannt ist. Er betont besonders das Geschichtliche; der Betrachtung des Landes, seiner Natur, seiner Völker, des Handels und der wirtschaftlichen Unternehmungen ist etwa ein Viertel des Gesamtraumes gewidmet.

Der Stil läfst viel zu wünschen übrig; von den zahlreichen Abbildungen sind nicht wenige verwischt und undeutlich, andre hätten wegbleiben können, weil sie nicht charakteristisch genug sind. Die Karte teilt die Mängel ähnlicher Beigaben, sie ist nicht direkt für den Text bearbeitet, den sie erläutern soll, und enthält deshalb eine Stofffülle, die der Laie nicht zu bewältigen vermag.

Weyhe.

366. **Forest**, M.: L'Autruche, son importance économique depuis l'antiquité jusqu'au XIX siècle. (Sonderabdruck aus der Revue des Sciences Naturelles Appliquées 1895, Nr. 4 u. 7.)

Der Verfasser ist Autorität auf dem Gebiete der Straufsenzucht. Seit mehreren Jahrzehnten hat er sich mit diesem und mit ähnlichen Gegenständen beschäftigt, und zahlreiche Aufsätze, die in Tagesblättern oder wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht worden sind, bekunden, wie er sein Gebiet beherrscht. In der vorliegenden Arbeit bespricht er zunächst die Verwendung der Straufsfedern als Körperschmuck seit altägyptischer Zeit bis auf unsre Tage. Die Einführung der Schmuckfeder-Industrie in Frankreich glaubt er nach litterarischen Quellen ins 13. Jahrhundert verlegen zu dürfen. Frankreich erhielt auch das Handelsmonopol mit Straufsfedern bis 1870; von da ab ging's an die Engländer verloren. Immerhin bewertete sich die französische Ausfuhr 1888 auf 39 000 000, 1889 auf 28 552 422, 1890 auf 33 232 155 und 1891 auf 39 800 870 Francs. Den entsprechenden Wert der Einfuhr würde man erhalten, wenn man etwa 25 Proz. der gegebenen Zahlen für den eigenen Gebrauch hinzufügte. Bezüglich der Ausfuhr hat das Kapland Nordafrika vollkommen geschlagen. Tripolis, das von den nordafrikanischen Ländern bei weitem am meisten ausführt, weist von 1884 bis 1891 einen Export im Werte von 14 600 000 Francs auf, während das Kapland von 1879 bis 1888 für 184 081 691 Francs Straufs-

Digitized by Google

federn auf den Weltmarkt gebracht hat. Die Produktion von 1892 übertraf die von 1879 um das Dreifache.

1880 sind den Engländern in Südafrika Wettbewerber in Ägypten, Argentinien, Uruguay, Neuseeland, Australien, Mauritius und Kalifornien erwachsen, deren Unternehmungen sämtlich geglückt sind. Die Versuche des Verfassers, die Straußenzucht in der Algerischen Sahara einzuführen, sind trotz jahrelanger, unermüdlicher Arbeit an dem hartnäckigen Widerstand der französischen Regierung gescheitert. *Weyhe.*

367. **Yoshida**, T.: Entwickelung des Seidenhandels und der Seidenindustrie vom Altertum bis zum Ausgang des Mittelalters. Gr.-8°, 111 SS. Heidelberg, Hörning, 1895. M. 2.

Aus den von F. Hirth veröffentlichten chinesischen Texten, die die Geschichte Chinas im 2. und 3. Jahrhundert n. Chr. behandeln, und den beigefügten englischen Übersetzungen zieht Yoshida im Gegensatz zu dem gelehrten Verfasser von „China and the Roman Orient" den Schluß, daß die koischen Gewebe den Gespinsten einer einheimischen Seidenraupe entstammten. Leider finden wir die Belegstelle nicht abgedruckt. Da so manche andre, weniger wichtige aufgenommen ist, hätte wohl auch diese Platz finden können. Im übrigen ist die Arbeit, eine Inauguraldissertation, wesentlich eine geschickte, fleißige Kompilation, die hier und da erkennen läßt, daß der Verfasser seinen Gewährsmännern nicht immer folgen konnte und der sich deshalb öfter versagen mußte, aus ersten Quellen zu schöpfen. *Weyhe.*

Geschichte der Geographie.

368. **Geffcken**, J.: Timaios' Geographie des Westens. (Philol. Untersuch. von Kießling u. Wilamowitz, 13. Heft.) Berlin, Weidmann, 1892. M. 7.

Der Verfasser hat seine Aufgabe mit umfassender Gelehrsamkeit behandelt. Der Wert seiner Arbeit liegt nicht darin, daß er größere Partien timäischer Überlieferung an einer bisher verborgenen Stelle gefunden hätte, sondern vielmehr in der vertiefenden und umfassenden Behandlung der ganzen Frage. Und eben dadurch, daß er den Spuren des Timäus nicht bei einem einzelnen Schriftsteller, sondern im Gebiet der ganzen Litteratur nachgeht, ist er in den Stand gesetzt, vielfach die Resultate seiner Vorgänger erweiternd oder einschränkend umzugestalten. Auf S. 1—99 untersucht er, welche Partien bei Lykophron, Diodor IV, V, Varro und den von diesem abhängigen Schriftstellern und in der pseudoaristotelischen Schrift de mirabilibus auscultationibus auf Timaios zurückgehen. Im folgenden Teil (S. 103—171) gibt er eine Zusammenstellung der durch die vorhergehende Untersuchung gewonnenen Fragmente, und den Schluß machen eine feingearbeitete Charakteristik des Timaios und einige Versuche, aus den von diesem überlieferten Sagen einen historischen Kern herauszuschälen.

Daß die Resultate einer solchen Quellenuntersuchung hier und da auf Widerspruch stoßen werden, ist selbstverständlich; denn gerade in derartigen Arbeiten muß der Hypothese ein größerer Spielraum gelassen werden. Doch scheint mir Geffcken die Grenzen des Möglichen und Erlaubten, manchmal in dem Bestreben, möglichst viel auf Timaios zurückzuführen, überschritten zu haben. Ich will im folgenden einige der Stellen besprechen, zu denen ich abweichender Meinung bin. Seite 5 sq. weist Geffcken dem Timaios folgende Partien zu, die über das Schicksal der Gefährten des Diomedes handeln: Lykophr. 592 sq., de mir. ausc. 79, Varro bei Augustin de c. d. XVIII, 16, Juba bei Plin. X, 126. Aber demgegenüber möchte ich doch betonen, daß zwischen Lykophron und den mir. ausc. ein bedeutender Unterschied besteht; nach jenem meiden die in Vögel verwandelten Gefährten des Diomedes alle Barbaren, nach den mir. ausc. aber greifen sie sie an und töten sie; ich halte diesen Unterschied auch noch deshalb für bedeutend, weil ihn die übrige Überlieferung ebenfalls kennt. Mit Lykophron stimmt Aelian. nat. an. I, 1, Tzetzes 603 (danach ist schol. Lycophr. 601 zu ergänzen) und Lykos bei Antigonus Carystius 172, zu den mir. ausc. gibt Varro die Parallele ab. Deswegen halte ich es für unmöglich, alles aus e i n e r Quelle abzuleiten; für die erste Abteilung möchte ich vielmehr — gleichviel, ob direkt oder indirekt — Lykos annehmen, obgleich das ja eigentlich verpönt ist; aber er wird von Antigonos citiert. Von Timaios könnte ja dann die zweite Klasse abstammen; aber auch das ist noch nicht bewiesen. Die Differenz zwischen Lykophron und dem Scholion dazu (vgl. Geffcken S. 6) erklärt sich leicht durch die Eigenart des Dichters, seiner Darstellung Stücke aus einer andern als der Hauptquelle einzufügen (Geffcken S. 19). — S. 55 sq. werden Diod. IV, 29, 30, V, 15 dem Timaios zugeschrieben, mit Ausnahme der Bemerkungen über die spätere Zeit. Aber dagegen ist geltend zu machen, daß IV, 30 u. V, 15 auch in den sicher nichttimäischen Teilen sehr genau übereinstimmen. (Viele Stellen gleichen sich wörtlich, daher möchte ich IV, 30, 5 trotz § 2 anstatt *οἰμὲν γὰρ Λιοὶ* schreiben *οἰμὲν γὰρ Ἰολάειοι.*) Bei der bekannten Art Diodors, seine Quellen zu benutzen, ist es zweifellos, daß er hier nicht selbständig an beiden Stellen etwas hinzugefügt hat, sondern daß ihm eine und dieselbe Quelle vorgelegen hat, und dieser muß man dann auch die übrigen Teile von IV, 29, 30 u. V, 13 zuschreiben. Die Übereinstimmung mit Timaios erklärt sich sehr einfach so, daß Diodors Gewährsmann — wer das war, wage ich nicht zu entscheiden — dem Timaios folgte. Auch aus den mir. ausc. nimmt Geffcken zu viel für Timaios in Anspruch; ich will mich hier aber nur auf das „schwierige" Kap. 105 näher einlassen, dessen Text Geffcken durch eine wegen ihrer Einfachheit unbedingt überzeugende Konjektur verbessert hat. Die Schwierigkeiten verschwinden sofort, wenn man den vergeblichen Versuch aufgibt, das Kapitel mit Timaios fr. 6 in Übereinstimmung zu bringen. Schon der Referent in der Berliner philol. Wochenschrift 1893, S. 837 hat unter Hinweis auf die übrigens bereits von Müllenhoff (S. 431) angeführten Scholien zu Apollonius Rhodius die Aussichtslosigkeit dieses Versuches betont. Es läßt sich noch hinzufügen, daß die Plankten mit nichten wie von Timaios nach der Meerenge von Sizilien verlegt werden, ja, als Polemik gegen diese timäische Ansicht könnte man vielleicht den Schlußsatz des Kapitels auffassen, nach dem es bei den Kyaneen (Plankten) keine feuerspeienden Berge gab, wohl aber zu beiden Seiten der Meerenge von Sizilien: — steht das nicht in direktem Widerspruch zu Timaios, der die Plankten dorthin verlegte? Zum Schluß noch die Bemerkung, daß ich Geffckens Ansicht über den historischen Wert der Sagen teile, daß mir aber in dem einen von ihm speziell angeführten Fall, der Gründungsgeschichte von Siris, die neuerdings von Beloch im Hermes aufgestellte Ansicht den Vorzug zu verdienen scheint, wonach die Kolophonier nichts mit der Gründung der Stadt zu thun haben.

W. Ruge (Leipzig).

369. **Tozer**, H. F.: Selections from Strabo. 8°, X, 376 SS. Oxford, Clarendon Press, 1893.

Der Verfasser bedauert, daß Strabo trotz der Bedeutung seines Werkes so wenig gelesen wird, und will diesem Übelstand dadurch abhelfen, daß er eine Auslese der „most interesting passages" zusammenstellt. Dieser Sammlung schickt er eine nach den neuesten Untersuchungen gearbeitete Einleitung über Strabos Leben und Schriftstellerei voraus; er bekennt sich dabei zu der jetzt sehr üblichen, am ausführlichsten von Dubois dargelegten Ansicht, die aber nach meiner Meinung die Schwächen des Strabonischen Werkes gegenüber seinen Tugenden zu sehr verschweigt. Die Auswahl der abgedruckten Stellen selbst erscheint mir zweckmäßig; Karten, Pläne, Anmerkungen erleichtern das Verständnis des Textes. Zu bedauern ist, daß für den Stadtplan von Alexandrien die neue Zeichnung von Sieglin nicht mehr benutzt werden konnte. *W. Ruge* (Leipzig).

370. **Boll**, Fr.: Studien über Claudius Ptolemäus. (Besond. Abdruck aus dem 21. Suppl.-Bd. d. Jahrb. f. klass. Philologie.) Leipzig, Teubner, 1894. M. 5,60.

Trotzdem Ptolemäus viel genannt und viel citiert wird, fehlt es bis jetzt an einer eindringenden Untersuchung über seine Werke. Am besten steht es mit der Geographie, aber auch diese ist 1845 zum letztenmal vollständig herausgegeben worden, von Nobbe. Die Wilbergsche Ausgabe ist nur bis zum 6. Buch gekommen, und die Müllersche ist durch den Tod des Herausgebers zunächst ins Stocken geraten; es verlautet jedoch, daß sie, sowie nach dem fertig vorliegenden Manuskript Müllers, von andrer Hand weitergeführt werden soll. Eine umfassende, bis ins einzelne gehende Untersuchung fehlt aber noch. Viel ärger sind die andern Werke des Ptolemäus vernachlässigt. Boll hat in seinen vorliegenden Studien gezeigt, wie lohnend eine Untersuchung auf diesem Gebiet ist. Im ersten Abschnitt bestimmt er den philosophischen Standpunkt des Ptolemäus, hauptsächlich nach der Syntaxis, nach der Schrift über Kriterion und Hegemonikon, und noch der Harmonik. In überzeugender Weise wird dargethan, daß Ptolemäus ein Eklektiker von peripatetischer Grundrichtung war. Dieses Ergebnis ist wichtig für die Entscheidung der Frage nach der Echtheit der Tetrabiblos, der der zweite Abschnitt gewidmet ist. Diese Schrift astrologischen Inhalts ist vielfach für unecht erklärt worden; Boll, der uns zugleich eine neue Ausgabe verspricht (die letzte ist von 1553), untersucht die Frage zum erstenmal ausführlich im Zusammenhang. Da stellt sich denn heraus, daß der im Werke erkennbare philosophische Standpunkt, der Stil und der Wortschatz mit denen der unzweifelhaft echten Schriften des Ptolemäus übereinstimmen. Die Echtheit der Tetrabiblos ist damit unumstößlich erwiesen. Im letzten Abschnitt wird als Hauptquelle der astrologischen Ethnographie in der Tetrabiblos und als Schöpfer dieses Zweiges der Astrologie überhaupt Poseidonius überzeugend nachgewiesen. Das Hauptergebnis ist also dem Verfasser zuzugeben, nur scheint mir dieser Teil derjenige zu sein, der am meisten durch eine immer

Digitized by Google

noch mehr ins einzelne gehende Untersuchung ergänzt werden muſs; manche Schwierigkeit ist noch nicht genügend erklärt. Ich mache besonders aufmerksam auf die S. 208 ff. gegebene Erklärung der von Süd nach Nord gezogenen Linie, die mit dem durch das Mittelländische Meer gezogenen Hauptparallel die bewohnte Erde in vier Teile zerlegt. Bolt faſst sie als Meridian auf, der vom Arabischen Meerbusen durch den Golf von Issus zum Tanais ging. Dann stimmt aber gar nicht, daſs von Kleinasien zwar der Strand (*τὰ παράλια*) zu dem nordwestlichen Erdviertel gehört, aber Bithynien, Phrygien, Lydien, Pamphylien zu dem nordöstlichen Viertel gerechnet werden. Das ist nicht mit der Darstellung eines Meridians durch den Issischen Meerbusen vereinbar.

Bolt hat auf diese Weise zugleich wichtige Beiträge zur Rekonstruktion der Werke des Poseidonius geliefert (er hat dessen astrologische Lehren nicht nur in der Tetrabiblos, sondern auch bei Manilius nachgewiesen); das läſst den Wunsch in uns immer lebhafter werden, daſs einmal das von allen Seiten einströmende Material zu einer umfassenden Darstellung der Thätigkeit dieses Schriftstellers verarbeitet werde, dieser „anziehendsten, achtungswertesten und liebenswürdigsten Erscheinung des spätern Griechentums" (Müllenhoff).

W. Ruge (Leipzig).

371. **Becker**, H.: Goethe als Geograph. (Wissenschaftl. Beil. zum Jahresber. d. Margaretenschule. Berlin, Ostern 1894.)

Goethe stand zur Geographie nicht in dem schöpferischen Verhältnis wie zu den Naturwissenschaften, aber die Erde und ihre Bewohner hat er zeitlebens mit Liebe betrachtet; er beobachtete, besonders seit seinem Straſsburger Aufenthalt, jedes Land, das er durchreiste, genau, ebenso die Bewohner, ihre Werke und Sitten, und schilderte, wie A. v. Humboldt schon in den Ansichten der Natur gerühmt hat, „mit unnachahmlicher Wahrheit den Charakter einzelner Himmelsstriche". Die groſse Landkartensammlung seines Vaters, die frühe Beschäftigung mit der Litteratur der Reisebeschreibungen, später die Anregung Herders, tiefer in das Leben des Volkes einzudringen, endlich die geologischen Studien trugen alle dazu bei, seine angeborne Neigung und Gabe allseitiger und tiefer Beobachtung auch noch der geographischen Seite hin zu entwickeln. Über die Kunst zu reisen hat der Dichter des Sprüchleins „Was ich nicht erlernt hab', das hab' ich erwandert" goldene Worte gesagt; seine Bemerkungen über das Wesen der Reisebeschreibungen, in die er sich gern vertiefte, sind trefflich. Er hat an einer geologischen Karte und einer Sprachkarte von Europa und einem idealen geologischen Relief gearbeitet; seine „Höhen der Alten und Neuen Welt, bildlich verglichen" haben bekanntlich die Ephemeriden (1813) gebracht. Richtigen Blick für den geographischen Unterricht verrät das Wort des Abbé in den „Lehrjahren": „Wer sein Vaterland nicht kennt, hat keinen Maſsstab für fremde Länder." „Den Menschen konnte er nicht ohne den Boden verstehen. Der Mensch ist mit seinem Wohnort so nahe verwandt, daſs die Betrachtung über diesen uns auch über die Bewohner aufklären muſs" (bei Riemer). Bei der Einteilung der Rassen sollen nicht die äuſserlichen Merkmale übermäſsig betont werden. Erschöpfend ist das einfache Urteil: Die Zustände ungebildeter Völker sind zu allen Zeiten dieselben gewesen.

Der Verfasser gibt eine Blütenlese von Beobachtungen und Urteilen Goethes über Deutschland, die besonders über das Rheinland, das er vor allem liebte, Interessantes bringen. Leider fehlte dem Verfasser der Raum, um darüber hinauszugehen. Schade, daſs er nicht die politisch-geographischen Bemerkungen Goethes mit herangezogen hat, über die allerdings ein Buch zu schreiben wäre, auch nach Lüttges Programm: Goethes Verhältnis zur Geschichte und Politik (1887). Ein Hauptergebnis würde sein, daſs Goethe, ganz entsprechend seiner auf das Wesentliche und Wirkliche gerichteten Denkweise, auch die politischen Probleme geographisch zu erfassen liebte.

F. Ratzel.

372. **Mager**, E.: Karl Mauch, Lebensbild eines Afrikareisenden. 8°, 441 SS., 2 Karten, 1 Porträt, 1 Ansicht. Stuttgart, Kohlhammer, 1889—95.

Das Andenken Karl Mauchs, des unermüdlichen Wanderers und Entdeckers in Südafrika, wird in seinem Heimatlande Württemberg verdientermaſsen in Ehren gehalten. So mag auch diese für weitere Kreise bestimmte Lebensbeschreibung, deren erstes Heft schon 1889 ausgegeben wurde, noch vielen willkommen gewesen sein. Der Fachmann freilich wird nicht viel Neues daraus lernen, denn was Mauch für die Wissenschaft geleistet hat, steht in seinen Aufsätzen in den „Geogr. Mitteil.", besonders im Ergänzungsheft Nr. 37, bequem zur Verfügung. Auch über Mauchs Schicksale vor und nach seiner afrikanischen Thätigkeit läſst sich, wie es scheint, nicht mehr viel nachtragen, so groſse Mühe sich der Herausgeber auch mit der Verwertung des unscheinbarsten Fingerzeiges gegeben hat. Um das Jahr 1863 soll Mauch in Danzig eine Stellung bekleidet und allerlei Schlangenexperimente angestellt haben. Nach der Rückkehr aus Afrika tritt seine westindische Reise am meisten hervor. Der Bearbeiter geht nur in einzelnen Abschnitten chronologisch vor, meist faſst er Mauchs Erlebnisse unter sachlichen Gesichtspunkten zusammen, so daſs dem Leser inhaltlich geordnete Bruchstücke aus den „Geogr. Mitteil." — meist wörtlich — vorgeführt werden. Zur Ergänzung und Vergleichung hat der Bearbeiter Parallelstellen aus andern Autoren hinzugefügt. Zweck und Leserkreis des Buches mögen es rechtfertigen, wenn unter den benutzten Quellen auch populäre Werke, die bei einer rein wissenschaftlichen Arbeit unzulässig sein würden, erscheinen. — Wir wünschen dem wohlgemeinten, anspruchslosen Buche, das mit zwei einfachen Karten, einem Bildnisse Mauchs und einer Ansicht seines Denkmals in Gmünd ausgestattet ist, viele Leser.

F. Hahn

Europa.

Allgemeine Darstellungen.

373. **Pramberger**, E.: Atlas zum Studium der Militärgeographie von Mitteleuropa. Wien, E. Hölzel, 1894. M. 8.

Vorliegender Atlas beweist die Richtigkeit der oft bestätigten Thatsache, daſs im österr.-ungarischen Heere die Neigung zu wissenschaftlicher Geographie rege ist. Acht Blätter in Doppelfolio enthalten — immer zwei und zwei in der Darstellung der Hydrographie und Orographie desselben Gebiete sich ergänzend — in bunten Signaturen und im Maſsstab 1 : 2 000 000 die Wiedergabe der Länder vom Rhein und von den Westalpen bis zum Dnepr, von der niederdeutschen Ebene bis Unteritalien. Als 9. und 10. Blatt ist die Darstellung der deutsch-französischen Grenzländer angefügt. Das nach Form und Inhalt mustergültige Werk verdient allgemeines Interesse, auch über den engern Kreis hinaus, für welchen es zunächst bestimmt ist.

Immanuel.

374. **Forster**, A. E.: Die Temperatur fliefsender Gewässer Mitteleuropas. (Geograph. Abhandl. von A. Penck, Bd. V, Heft 4) 8°, 72 SS., mit einer Tafel u. 15 Tabellen. Wien, E. Hölzel, 1894. M. 4.

Der Wert der vorliegenden Arbeit liegt vor allen Dingen in der Sorgfalt, mit welcher der Verfasser alle Beobachtungen über die Temperatur der Flüsse Mitteleuropas zusammengetragen und kritisch gesichtet hat. Auf diese Weise ist es ihm möglich gewesen, eine Reihe wichtiger Thatsachen festzustellen, die bisher nur vermutet oder auch kaum geahnt wurden; auf solche Weise haben wir anderseits aber auch einmal erfahren, wie wenig doch thatsächlich auf diesem Gebiete der physischen Erdkunde geschehen ist. Es war ein nach Zeit und Art der Beobachtung auſserordentlich ungleichmäſsiges Material, das Forster zu bearbeiten hatte. Gleichwohl hat er es vortrefflich verstanden, das Material zweckmäſsig zu verwerten. Die Verschiedenheit der Beobachtung nach Beginn und Dauer vermochte er dadurch zu eliminieren, daſs er einen Wert zu finden wuſste, der sich völlig unabhängig von diesen Umständen erwies. Es war dies der Unterschied zwischen den Monatsmitteln der Luft- und der Wassertemperatur. Dieser Wert besitzt thatsächlich eine überraschende Beständigkeit und gestattet ohne weiteres auch zwischen zeitlich ungleichmäſsigen Beobachtungen einen Vergleich. Ein solcher Vergleich führte zu der Erkenntnis, daſs jener Unterschied zwischen Wasser- und Lufttemperatur keineswegs auch von Ort zu Ort die gleiche Beständigkeit behielt, vielmehr je nach der Eigenart des Flusses in seinem Betrage wie in seinem jährlichen Verlaufe erheblich wechselte. Auf Grund dessen konnte Forster vier thermisch scharf gekennzeichnete Flufstypen aufstellen, die sich nach Ursprung und Lage leicht von einander scheiden lassen. Es sind dies Gletscherflüsse mit sehr kaltem Wasser im Sommer, Seeabflüsse mit nur im Frühjahr kühlerem Wasser als die Luft, Gebirgs- und Quellflüsse, die kaltes Wasser im Sommer, warmes im Winter führen, und Flachlandflüsse, die im allgemeinen das ganze Jahr hindurch eine höhere Temperatur als die Luft aufweisen.

Das umfangreiche Material benutzte dann Forster weiter, um noch in andrer Hinsicht die Flufstemperaturen zu untersuchen. So ermittelte er wichtige Thatsachen über den täglichen Gang. Den Meistwert erreicht demnach die Temperatur etwa um 3^h p., den Mindestwert um 7 und 8^h a., den Mittelwert fast konstant zwischen 11^h und $11^h\,30^m$ a. Letzteres ist von groſser praktischer Bedeutung, indem es lehrt, daſs durch einmalige Beobachtungen um diese Zeit schon ausreichende Temperaturwerte erhalten werden. Die tägliche Amplitude der Wassertemperatur erwies sich als sehr gering, sie beträgt meist noch nicht einen Grad. In dem jährlichen Verlauf schmiegt sich die Wassertemperatur durchaus derjenigen der Luft an. Beide werden eben in erster Linie von der Sonnenwirkung bestimmt. Die enge Beziehung zu der Lufttemperatur gab sich auch in der Veränderlich-

Digitized by Google

keit der Wassertemperatur zu erkennen, die naturgemäfs nur klein ist. Forster hat sie besonders eingehend untersucht, da ein Vergleich derselben mit den Witterungsverhältnissen wichtige Aufschlüsse über die auf die Wassertemperatur einwirkenden Faktoren geben mufste. Neben der Sonne erweisen sich hauptsächlich der Niederschlag sowie der Grad der Bewölkung als einflufsreich. Wie weit noch andre Faktoren an dem Werden der eigenartigen Wärmeverhältnisse in den Flüssen beteiligt sind, läfst sich zur Zeit noch nicht feststellen, denn bedarf es noch weiterer Beobachtungen. Für diese hat aber Forster selbst den Weg gebahnt, indem er seiner fleifsigen Arbeit als wichtigstes Ergebnis derselben eine Anleitung zur Vornahme von Messungen der Temperatur fliefsender Gewässer angefügt hat. Natürlich gilt dieselbe nur für Mitteleuropa; unter geringen Abänderungen wird sie aber auch mit Erfolg in andern Teilen der Erde angewendet werden können. *Ule.*

Deutsches Reich.

375. **Regelmann,** C.: Geognostische Übersichtskarte des Königreichs Würtemberg, 1:600000. 2. Ausgabe 1894. Stuttgart, Stat. Landesamt. M. 2.

Wann man von einer geologischen Übersichtskarte verlangen darf, dafs die Geländeformen sich in dem Formationsbilde widerspiegeln, so wird man der Regelmannschen Karte das Zeugnis nicht vorenthalten dürfen, dafs sie ihre Aufgabe in meisterhafter Weise erfüllt. Sie gibt allerdings sehr viel Detail, und manches ist in der That nur mit der Lupe zu erkennen; aber dieses Detail stört nirgends den Gesamteindruck, und wer sich nicht darum kümmert, kann es ohne Schaden ignorieren. Gegenüber der 1. Auflage, die in überraschend kurzer Zeit vergriffen war, zeigt sie manche Verbesserungen, und auch die neuesten Fortschritte der geologischen Landesuntersuchung sind dabei berücksichtigt worden. *Supan.*

376. **Sachsen.** Archiv für Landes- und Volkskunde der Provinz ——. Herausgeg. von A. Kirchhoff. Gr.-8°. Jahrg. III, 1893, 207 SS. (M. 4); Jahrg. IV, 1894, 133 SS. (M. 3). Halle a. S., Tausch & Grofse.

Jahrg. III. M. Dittmar berichtet über die beiden ältesten Magdeburger Topographen, Georg Torquatus († 1575) und Gebhard von Alvensleben († 1681). G. Partheils Arbeit über die Pflanzenformationen und -genossenschaften im SW-Fläming ist bereits im Litt.-Ber. 1894, Nr. 583 besprochen worden. H. Gröfsler setzt seinen Führer durch das Unstrutthal, wesentlich eine geschichtliche Ortskunde, fort. Edm. Friedrich bestätigt, dafs die Heimat des Borsdorfer Apfels der Klostergarten in Forstendorf im Saalethale ist. H. Gröfsler findet als älteste Namensform des Kiffhäuser Kuffese, identisch mit dem ahd. Cuffisa, und bestreitet, dafs der Kiffhäuser mit dem 1277 genannten Wodansberg identisch sei. E. Strefsburger berichtet über volkstümliche Bräuche und Aberglauben in Aschersleben. A. Dauckwardt stellt die barometrischen Beobachtungen in Magdeburg zusammen.

Jahrg. IV wird durch einen vorwiegend geschichtlichen Aufsatz von R. Steinhoff über die Teufelsmauern im östlichen Harz eingeleitet. Eine interessante Untersuchung über die Bevölkerung des Harzes mit Korte liefert E. Damköhler. Nicht weniger als vier Dialektgebiete stofsen im Harzgebirge zusammen; die Annahme, dafs auch Wenden hier gewohnt haben, läfst sich nicht mit Sicherheit erweisen. Das Klima von Frankenhausen und Gerdelegen findet in den folgenden Arbeiten von G. Lahmann und O. Lenga eine ausführliche Darstellung.

In beiden Bänden werden die phänologischen Mitteilungen von H. Töpfer über Thüringen und von O. Koepert über Sachsen-Altenburg fortgesetzt, und A. Kirchhoff gibt im Verein mit mehreren Mitarbeitern erschöpfende Berichte über die neueste landeskundliche Litteratur.

Supan.

377. **Keilhack,** K.: Der Koschenberg bei Senftenberg. (Jahrb. Preufs. geolog. Landesanstalt f. 1892, Berlin 1893, S. 177—185.)

Der Koschenberg (174 m über See, ca 64 m über der mit Geschiebesand bedeckten Umgebung) und ein benachbarter Hügel (130 m. ü. d. M.) sind die letzten Ausläufer des Lausitzer Gebirges und bestehen aus Grauwacke, Granitit, Diabas, Tertiär (wahrscheinlich Miocän) und einer glazialen Decke. *Supan.*

378. **Loretz,** H.: Bemerkungen über die Lagerung des Rotliegenden südlich von Ilmenau in Thüringen. (Ebend. S. 115—128.)

Das Unterrotliegende, bestehend aus Sedimenten, Tuffen und Eruptivlagern, zeigt in der angeführten Gegend einen aufserordentlich gestörten Bau, der besonders dadurch sich auszeichnet, dafs die Störungen unbeständig in ihrer Richtung sind und von Stelle zu Stelle wechseln. Neben Verwerfungen scheinen auch Faltungen in verschiedenen sich kreuzenden Richtungen stattgefunden zu haben, aber als Hauptursache nimmt der Verfasser ursprüngliche Unregelmäfsigkeiten der Lagerung infolge der lebhaften vulkanischen Thätigkeit an. *Supan.*

379. **Leppla,** A.: Über den Bau der pfälzischen Nordvogesen und des triadischen Weststrichs. (Ebend. S. 23—90, 2 Karten.)

Das Pfälzer Gebirge besteht aus schwach muldenförmig gelagertem Buntsandstein und Muschelkalk. Das vorherrschende Formationsglied ist der Hauptbuntsandstein mit einer Mächtigkeit von 300—350 m. Im NW ruht die Trias diskordant und transgredierend auf Perm, Carbon, sogar auf Devon. Die Muldenachse streicht N 60° O nur wenig südöstlich von Kaiserslautern, Zweibrücken und Saargemünd und läfst sich bis in die Gegend von Nancy verfolgen. Die Neigung der Schichten ist sehr schwach, im NW-Flügel 0—1°, im SO-Flügel durchschnittlich 1°. Dazu gesellen sich noch Brüche, und zwar 1) am Ostrande meist langstreichende Verwerfungen entlang des Rheinischen Grabens, fast durchaus mit Senkung des Ostflügels, 2) im Innern des Gebirges einige wenige Brüche parallel mit der Muldenachse, dagegen ziemlich viele senkrecht darauf (NW—SO), jedoch meist kurz und von geringer Sprunghöhe. Ihr Alter läfst sich nicht genau feststellen, jedenfalls sind sie jünger als der Muschelkalk. Zu dieser Mulde konstruiert der Verfasser einen das jetzige Rheinthal durchquerenden flachen Sattel, worauf ihm die östlichen und südöstlichen Falten der Trias am Schwarzwald hinzuweisen scheinen. Der Einbruch des Rheinthals ist ein späterer Akt. Dadurch wurde der Ostabfall der Hardt geschaffen. Wo derselbe aus dem dickbankigen untern Hauptbuntsandstein besteht, ist er besonders steil, sanfter dagegen, wo infolge von Störungen weichere Schichten hervortreten und diese noch O sich senken. Die Schollen zwischen den Staffelbrüchen erscheinen vielfach als Vorberge. Durch den rheinischen Einbruch wurde auch die Wasserscheide zwischen Rhein und Mosel geschaffen, die grofsenteils parallel der Muldenachse verläuft. Annähernd die Muldenmitte nehmen auch die obern Thäler der Blies und des Schwarzbaches ein (Blies und Saar durchbrechen aber dann den NW-Flügel). Die hydrographische Selbständigkeit der Landstuhler Moorniederung wird dadurch erklärt, dafs diese unmittelbar nach der Muldenbiegung entstand. Für den Verlauf der Thäler im einzelnen sollen Verwerfungen und Lithoklasen mehrfach mafsgebend gewesen sein. *Supan.*

380. **Branco,** W.: Schwabens 125 Vulkan-Embryonen. Gr.-8°, 816 SS., 2 Karten. Stuttgart, Schweizerbart, 1894. M. 12.

Die Schwäbische Alb in der Gegend von Urach und ihr Vorland hie noch Schernheusen, ca 23 km vom Nordrande der Alb entfernt, birgt eine erstaunliche Fülle vulkanischer Vorkommnisse (127 an der Zahl), die Branco nun insgesamt für selbständige Maare erklärt. Damit würde das Uracher Vulkangebiet zum Range der maarreichsten Gegend der Erde erhoben werden. Während man bisher von sichern Maaren nur die Oberfläche kannte, sind am Steilrande der Alb auch die Kanäle durch Denudation bis zu bedeutenden Tiefen blofsgelegt. Den Schlüssel zur Erklärung aller dieser Vorkommnisse bildet das Maar von Randeck oder Ochsenwang. Wir finden in dem Ausbruchskanale desselben von oben nach unten folgendes:

1. quartäre Bildungen, teils Lehm, teils jüngere abgerutschte Massen;
2. Süfswasserbildungen;
3. geschichteten Tuff;
4. massigen Tuff;
5. einen Basaltgang.

Die Kanäle sind rundlich oder oval, gehen senkrecht in die Tiefe und verjüngen sich nach unten. Manchmal sind zwei Röhren nur durch eine dünne Scheidewand getrennt, und dieser Umstand, sowie die Form der Kanäle und die Beziehungen zu gelegentlichen östlichen Dislokationen legen den Schlufs nahe, dafs diese Kanäle durch Gasexplosionen ausgeblasen sind (entsprechend Daubrées Experimenten); doch wird vermutet, dafs sie nach unten in einen grofsen Hohlraum münden, der nun mit Basalt ausgefüllt ist. Deffners Ansicht, dafs auf der Alb viele Tuffspalten die Oberfläche nicht erreichten, wird als unhaltbar dargethan.

Die Tuffe haben stets eine Breccienstruktur, indem die basaltische Asche Bruchstücke des anstehenden Gesteins umschliefst. Unter den letztern ist weifser Jura, die oberste Stufe des durchbrochenen Bodens, am häufigsten, Rotliegendes und Buntsandstein selten, häufiger dagegen Granit. Alle diese Einschlüsse, sowie das Salband des Nebengesteins haben eine Kontaktmetamorphose erfahren. Ursprünglich locker, haben die Tuffe jetzt einen bedeutenden Härtegrad erreicht. In drei sichern Fällen sind die

Digitized by Google

Kanäle ganz mit Basaltlava gefüllt und fehlen die Tuffe. Diese befinden sich auf der Alb selbst neben 35 echten Tuffmaaren. Einige der letztern haben ihre Umrandung zum größten Teil noch erhalten, nur sind sie kesselartige Vertiefungen von ovalen oder kreisähnlichen Umrissen, nicht trichterförmige, wie in der Eifel. Ein Kranz von Auswürflingen ist nicht mehr vorhanden. Süßwasserablagerungen mit miocänen Fossilien beweisen ehemalige Seenerfüllung. Meist haben aber die Maare der Alb ihre ursprüngliche Gestalt schon eingebüßt, und oft verrät nur eine stärkere Wasserführung, die zur Ansiedelung verlockte, die Mündung eines Tuffganges. Spuren von Aschenkegeln sind nirgends zu entdecken.

Der Steilabfall der Alb enthält 32 Tuffmassen; hier tritt, wie schon erwähnt, die Gangnatur der Tuffe deutlich zutage. Andere im Vorland, das 53 Tuffvorkommnisse zählt. Hier ist die Denudation soweit fortgeschritten, daß die Tuffgänge aus ihrer Hülle bereits herauspräpariert wurden und anstatt Einsenkungen Erhebungen bilden. Diese Kegelberge werden nach N zu niedriger, und endlich sind die Tuffe ganz eingebnet. Nur die Spitze der Berge besteht aus Tuff, der Sockel dagegen aus braunem Jura oder Lias. Hier lag daher die Annahme nahe, daß die Tuffkronen nur Denudationsreste einer Tuffdecke seien. Der Verfasser setzt sich mit dieser Hypothese ausführlich auseinander und widerlegt sie durch den Hinweis auf das Aufsetzen von Basaltgängen, die Lagerungsverhältnisse, das Niedersetzen der Tuffe bis in die heutigen Thalsohlen, die Kontaktmetamorphose und gelegentliche Bohrungsergebnisse. Auch die Annahme, daß bei der Ablagerung der Tuffe Gletscher oder fließendes Wasser mitgewirkt haben, wird mit Glück widerlegt. Auf den Tuffhügeln liegen Kalksteinblöcke des weißen Jura, ja manchmal sind die ersteren ganz mit einem Schuttmantel verhüllt und werden dann auf der geologischen Karte von Württemberg als „basalttuffartige Gebilde" bezeichnet. Da dieser Schuttmantel stets nur die Tuffkappe, nie aber den Sedimentsockel bedeckt, so ist fluviatiler oder glazialer Ursprung ausgeschlossen. Die Blöcke können aber auch nicht aus dem Tuffe selbst stammen, weil sie keine Zeichen von Metamorphose tragen und weil keine andern Fremdgesteine vorkommen. Branco erklärt sie einfach für Reste der alten Weißjura-Decke. Möge aber das auch nicht zutreffen, so beweist doch das Vorkommen des weißen Jura in den Tuffgängen des Vorlandes, daß der Steilrand der Alb in der mittelmiocänen Zeit mindestens 23 km nördlicher (also etwa in der Gegend von Stuttgart) lag, — ein sehr wichtiges Ergebnis, denn es ist das erste positive Zeugnis für die schon lange angenommene Entstehung der Landstufen durch Denudation. Ferner zeigen die Fremdgesteine der Tuffgänge, daß in Württemberg weder Kreide noch Carbon zur Ablagerung kamen.

Die geologischen Verhältnisse des Gebiets von Urach geben dem Verfasser auch Gelegenheit, sich über den Vulkanismus im allgemeinen zu verbreiten, und dies ist um so beachtenswerter, als er auch Erfahrungen in den italienischen Vulkangebieten gesammelt hat. Wir können hier nur die Entwickelungsreihe der vulkanischen Bildungen in Kürze erwähnen.

1. Gasmaare oder leere Maare, wo nur das bei der Explosion zertrümmerte anstehende Gestein ausgeworfen wurde. Aus der Öffnung des Beckens dringen Gase hervor. Beispiel: Kawah—Tjiwidai auf Java (s. Junghuhns Java, Bd. II, S. 52).

2. Tuffmaare, deren Kanäle mit Trockentuff (lockeren Auswürflingen) gefüllt sind. Größte bekannte Zahl im Gebiete von Urach, besser erhalten in der Eifel. Analoge Verhältnisse wie in Urach bieten der Puy-en-Velay in der Auvergne und wahrscheinlich die diamantenführenden Tuffbreccien Südafrikas.

3. Basaltmaare mit Lavafüllung.

4. Nun folgen erst die vulkanischen oberirdischen Aufhäufungen, die zur Bergbildung führen.

Man wird schon aus dieser dürftigen Inhaltsangabe entnehmen, daß das Werk von Branco weit mehr als örtliches Interesse beanspruchen darf. Studierenden sei es besonders empfohlen wegen der klaren, populären Darstellungsweise. Manchmal ist dieselbe allerdings zu breit, und viele Wiederholungen wären zu vermeiden gewesen, wenn eine bessere Disposition getroffen worden wäre. — Eine geologische Übersichtskarte in 1 : 1 Mill. zeigt das allmähliche Zurückweichen des Denudationsrandes der Alb nach SO; die Spezialkarte des Gebiets von Urach in 1 : 50 000 verzeichnet sämtliche Tuff- und Basaltmaare. *Supan.*

381. **Regel**, F.: Die wirtschaftlichen und industriellen Verhältnisse Thüringens. (Offizieller Katalog d. Thüringer Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Erfurt 1894, S. 1—192.)

Wir begnügen uns mit einer bloßen Titelanzeige, da wir erwarten dürfen, daß diese vortreffliche Darstellung demnächst im 3. Bande von Regels Handbuch von Thüringen, dessen Ausgabe in nahe Aussicht gestellt ist, in veränderter Form wieder erscheinen wird. *Supan.*

Österreich-Ungarn.

382a. **Ostalpen.** Die Erschließung der ——. Unter Redaktion von E. Richter herausgeg. vom D. u. Ö. Alpenverein. 3 Bde. Gr.-8°, 4415 + 12 + 658 SS. Berlin 1893—94. M. 36.

382b. **Richter**, E.: Die wissenschaftliche Erforschung der Ostalpen seit der Gründung des Österreichischen und des Deutschen Alpenvereins. (Ztschr. D. u. Ö. Alpenvereins 1894, Bd. XXV, S. 1—94.)

Das fünfundzwanzigjährige Jubiläum des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins gab wohl die äußere Veranlassung zur Herausgabe des großen Werkes, das wir unter a anführten. Es ist von Touristen für Touristen geschrieben und ein Heldenbuch des Alpinismus. Unter den Autoren, von denen jeder einen bestimmten Abschnitt der Ostalpen bearbeiten, finden wir die klangvollsten Namen; die illustrative Ausstattung ist eine glänzende, aber die Weitschweifigkeit der Darstellung und die Eintönigkeit des Inhalts wird der Verbreitung des Werkes außerhalb der Alpinistengemeinde nicht förderlich sein. Indes ist diese Gemeinde so groß geworden, daß die Herausgeber auf das übrige Publikum wohl verzichten können.

Über die wissenschaftliche Erschließung der Ostalpen hat Richter die wichtigsten Daten in gewohnter klarer und anregender Weise in der Festschrift des A.-V. zusammengestellt (b). Da lediglich ein populärer Zweck verfolgt wurde, so ist ein tieferes Eingehen auf schwerer verständliche Probleme vermieden worden, aber zur bequemen Orientierung kann der Aufsatz auch Fachgeographen empfohlen werden. *Supan.*

383. **Christomannos**, Th.: Sulden-Trafoi. Schilderungen aus dem Ortlergebiete. 4°. Innsbruck, A. Edlinger, 1895. M. 6.

Der rührige Vorstand der Sektion Meran des D. u. Ö. Alpenvereins hat gelegentlich der Eröffnung der Fahrstraße nach Sulden und des großen Hotels daselbst die vorliegende prächtig ausgestattete Festschrift veröffentlicht, einen stattlichen, reich illustrierten Quartband mit Zeichnungen von E. T. Compton, T. Grübhofer und andern bewährten Künstlern. Der Text zeichnet sich durch Frische und Lesbarkeit aus; der Inhalt liefert einen interessanten Beweis dafür, daß Geschick und Unternehmungsgeist in jenen Teilen der Ostalpen, die der Schweiz an Schönheit ebenbürtig sind, auch denselben Fremdenzug und denselben Gewinn hervorzurufen vermögen. Unter den vielen illustrierten alpinen Werken ist das vorliegende Buch eine der sympathischesten Erscheinungen. Der Preis ist außerordentlich niedrig. *E. Richter*

384. **Pazze**, P. A.: Chronik der Sektion Küstenland des Deutschen u. Österr. Alpenvereins 1873—92. 8°, 372 SS. Triest 1893.

Wenn auch diese Chronik nur für die beteiligten Persönlichkeiten Interesse besitzt, so wollen wir doch die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, um unsern Lesern ins Gedächtnis zurückzurufen, welche großen Verdienste sich die Sektion Küstenland, namentlich die Herren Anton Hanke, Friedr. Müller und Josef Marinitsch, um die Erforschung und Erschließung der herrlichen Grottenwelt von St. Canzian erworben haben. *Supan.*

385a. **Richter**, E.: Bericht über die Schwankungen der Gletscher der Ostalpen 1888—92. (Ztschr. D. u. Ö. Alpenvereins 1893, Bd. XXIV, S. 473—485.)

385b. **Seeland**, F.: Studien am Pasterzengletscher 1892. (Ebend. S. 486 ff.) Vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 440.

Der Bericht Richters, der von nun an für die Ostalpen an die Stelle der Forelschen Berichte tritt, schließt sich unmittelbar an sein Werk über die Gletscher der Ostalpen an (s. Litt.-Ber. 1889, Nr. 2283). Das Ergebnis der mit Hilfe des Alpenvereins angestellten Nachforschungen ist, daß fast noch allenthalben die Gletscherzungen im Rückschreiten begriffen sind, daß sich aber westlich vom Brenner bereits Anschwellungen der obern Gletscherpartien bemerkbar machen.

Die Pasterze nahm 1890/91 unten durchschnittlich um 8,73, oben um 2,15 m ab. Gesamtschwinden seit 1879 oben 18,5, unten 78,2 m. *Supan.*

386. **Preeh**, F.: Die Karnischen Alpen. Ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgstektonik. Gr.-8°, 515 SS., mit einer geolog. Karte in 1 : 75 000. Halle a. S., M. Niemeyer, 1894. M. 28.

Unter der neuern Alpenlitteratur, welche die geologische Beschreibung mehr oder weniger weitumgrenzter Gebirgsteile zum Gegenstande hat, fällt das genannte Buch durch seine anspruchsvolle Größe auf. Es ist unverkennbar, daß Mojsisovics berühmtes Werk über die Dolomitriffe Südtirols

Digitized by Google

als Vorbild gedient hat; doch steht es diesem sowohl in bezug auf Darstellung wie Ausstattung nach, und nur die vorzüglichen Heliogravüren machen davon eine Ausnahme. Unangenehm wirken auch die überscharfen, oft ungerechtfertigten Bemerkungen über andre Autoren.

Das grofse Material der Einzelbeobachtungen, die im ersten Teile des Buches unter der Überschrift „Einzelschilderungen" niedergelegt sind, eignet sich nicht zur Wiedergabe in einem Referat; eine kritische Beurteilung wird wohl nicht lange auf sich warten lassen, da die Direktion der K. K. Geologischen Reichsanstalt sich veranlafst gesehen hat, die Kartierung der Karnischen Alpen zu beginnen, obwohl soeben Frechs Aufnahme vollendet wurde. Bemerkungen wie z. B. S. 45, dafs die Wetterseite in den Karnischen Alpen auf der Nordseite liege, bedürften entschieden einer eingehendern Begründung, da man in den Südalpen das Umgekehrte gewöhnt ist. Den Einzelschilderungen, die im Tagebuchstil aneinandergereihte Aufzeichnungen bringen und fast 200 Seiten einnehmen, folgt ein kurzer petrographischer Anhang über eruptive und phyllitische Gesteine, für dessen Bearbeitung in Dr. Milch eine sachverständige Kraft gewonnen wurde.

Auch über den zweiten Abschnitt des Buches, der die Beschreibung der Schichtserie bringt, können wir rasch weggehen, und das um so eher, als eine Anzahl von Erörterungen sich hier finden, die mit den stratigraphischen Verhältnissen der Karnischen Alpen kaum einen direkten Zusammenhang haben und besser in selbständigen vergleichenden Kapiteln zu behandeln gewesen wären. Man erwartet eine klare Darstellung der Schichtreihen, welche an dem Gebirgsbau teilnehmen, und findet statt dessen die weitgehendsten Erörterungen, welche nicht einmal auf europäische Verhältnisse beschränkt bleiben. Für jeden Leser, der nicht ganz vertraut ist mit den stratigraphischen Verhältnissen der Südostalpen, stehen die „Einzelschilderungen" so isoliert, ohne ihren natürlichen Zusammenhang mit einer Übersicht der Schichtfolge da, und wer diese im zweiten Teile des Buches suchen wollte, würde alles andre finden, als eine derartige fundamentlegende und einleitende Besprechung der Formationen, wie sie z. B. Mojsisovics in so vorzüglicher Weise seinen Dolomitriffen vorausgeschickt hat.

Der Schlufs des Werkes behandelt den Gebirgsbau der Karnischen Alpen in seiner Bedeutung für die Tektonik und bringt sowohl die Erörterung einiger tektonischen Einzelfragen wie die Untersuchung des Zusammenhangs der verschiedenen Phasen der Gebirgsbildung mit der Orogenie des gesamten Gebirges und eine Darstellung der Leitlinien der südlichen Ostalpen. Die Frage, ob die Hauptdislokationen der Erdrinde sich als Hebungen oder Senkungen charakterisieren, wird zum Schlusse auf Grund des in den Karnischen Alpen für diese Frage gewonnenen Materiale erörtert.

Für tektonische Einzelfragen ist nach des Verfassers eigenem Geständnis „die Zahl der bisher noch nicht beschriebenen oder genauer begrenzten tektonischen Erscheinungen nicht sonderlich bedeutend". Als Phasen der Gebirgsbildung in den Karnischen Alpen sind paläozoische Faltungen (mitteleorbonische Faltung in den Ostalpen, carbonisch-permische Faltung im westlichen Teile der Alpen) und jüngere (kretazeische und tertiäre) Faltungen zu unterscheiden. Zur Bildungsperiode der mittlern Kreide war in den östlichen Alpenteilen Gebirgsbildung vorhanden, während weiter westlich nur eine Unterbrechung der Sedimentbildung stattfand. Diese Vorgänge führten weiter dahin, dafs gegen Ende der Kreidezeit in den südlichen Ostalpen Trockenlegungen eintraten. Die letzten Aufwölbungen der Alpen zu ihrer heutigen Form fanden im Tertiär statt und mit besonderer Energie in dem Miocän.

Die Phasen der Gebirgsbildung der Karnischen Alpen lassen sich in folgender (hier etwas abgekürzter) Form darstellen:

Meeresschwankungen.	Perioden der Gebirgsbildung.
	1. Mitteleorbonische Faltung.
2. Einebnung des Gebirges und Transgression der permo-triadischen Schichten.	
3. Trockenlegung der Hauptkette der Karawanken (zur Zeit der Raibler Schichten); rhätische Transgression.	
	4. Schwache mittelkretazeische Gebirgsbildung.
	5. Bildung von Längsbrüchen im Mittel-Tertiär.
6. Eocäne und oligocäne Meeresbedeckung der Südzone der Ostalpen.	
	7. Miocäne Faltung, für die Karnischen Alpen weniger bedeutend.
	8. Andauer seismischer Bewegungen bis zur Gegenwart.

Der Vergleich der tektonischen Entwickelung der Ostalpen mit derjenigen der Westalpen ist nach den Zusammenstellungen Dieners und Kilians durchgeführt. Der Schlufs des Werkes behandelt „die Karnischen Alpen in ihrer Bedeutung für den Bau des Gebirges" und bringt zum Teil eine Wiederholung der schon vorher erörterten Verhältnisse. Es ergibt sich aus der Zusammenfassung, dafs ein direkter Übergang der Karnischen Kette und der Karawanken in die dinarischen Faltenzüge nirgends stattfindet und dafs eine einheitliche Entwickelung im Alpensystem erst im Tertiär vorhanden ist, während in frühern Perioden die einzelnen Teile (Westalpen, Ostalpen, Bosnien) selbständig dastanden. Einen der schwächsten Kapitel soll dem Einflufs der Brüche auf die Thalbildung behandeln; der Verfasser hat offenbar von der Bedeutung dieser Fragen keine richtige Vorstellung, sonst würde er nicht mit allgemeinen Redensarten wie: „Ein Blick auf die gegebene Karte läfst erkennen, wo ein Bruch von Wichtigkeit für die Thalbildung war und wo nicht" operieren und sich schliefslich mit der Feststellung des immerhin dürftigen Resultats begnügen, „dafs die Hypothese keineswegs zu gewagt ist, dafs in einem mittlern Abschnitte der Tertiärzeit das obere Stromgebiet der Drau nicht durch das heutige Bett, sondern über den Gailberg und durch das Gailthal entwässert wurde" [1]).

An das zusammenfassende Kapitel der Tektonik der Ostalpen wird noch die spezielle Frage angeschlossen, ob an Brüchen Hebungen vorkommen, die dahin beantwortet wird: „Wenn ein schon einmal gefalteter Gebirgsrumpf einer neuerlichen Gebirgsbildung (Aufwölbung) unterliegt, so erfolgt nicht eine zweite Faltung oder Emporwölbung, sondern eine Aufwärtsbewegung der Gebirgsmassen zu grofsen, einheitlichen, der Längsrichtung des Gebirges folgenden Brüchen." *K. Futterer.*

387. **Schindler**, F.: Zur Kulturgeographie der Brennergegend. (Ztschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1893, Bd. XXIV, S. 1—20.)

Den wertvollen Untersuchungen über die Höhengrenzen der Kulturregionen in den Hohen Tauern und Ötzthaler Alpen (s. Litt.-Ber. 1889, Nr. 2299, und 1892, Nr. 193) läfst der Verfasser nun eine Bearbeitung des Zwischenstücks folgen. Wie zu erwarten, geht der Getreidebau auf der Südseite des Brenners (im Mittel 1345 m, Maximum 1500 m) höher hinauf als auf der Nordseite (Mittel 1164 m, Maximum 1450 m), aber in der Region der Alpenwirtschaft ist dieser Gegensatz schon ausgeglichen (1918 bzw. 1888 m im Mittel), und die Region der Urweide steigt beiderseits bis 2600, stellenweise bis 2700 m an. Dafs die obere Getreidegrenze im Brenner eine Depression erleidet im Vergleiche mit den Ötzthaler und Zillerthaler Alpen, erklärt sich daraus, dafs in den letztern infolge der grofsen Massenerhebung die Wärme langsamer mit der Höhe abnimmt.

Supan.

Schweiz.

388. **Schweiz.** Bibliographie der Schweizerischen Landeskunde. Bern, K. J. Wyss, 1894. (Vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 445.)

Die Anregung zu landeskundlichen Biographien, die von Deutschland ausging, hat in der Schweiz rasch Früchte getragen. Von vornherein hat man hier das Unternehmen auf die breiteste Grundlage gestellt, und auch mit Recht. Landeskunde ist der Inbegriff alles dessen, was zur Kenntnis eines Landes und eines Volkes gehört. Zahlreiche Wissenszweige sind dabei beteiligt, und indem sie alle befestet, schafft man auch ein wahrhaft nationales Werk. Die Schwierigkeiten wachsen freilich mit einer solchen Ausdehnung, namentlich in einem Lande mit einer so regen litterarischen Thätigkeit, wie es die Schweiz ist. Da kann nur mit vereinten Kräften etwas geschaffen werden; aber aus den Klagen der Bearbeiter ersieht man leider, dafs die nationale Bedeutung dieses bibliographischen Unternehmens in der Schweiz noch nicht die gebührende Würdigung gefunden hat.

Da so viele Spezialinteressen zu berücksichtigen sind, so ist das ganze Werk in eine Reihe selbständiger, einzeln verkäuflicher Abteilungen zerlegt. Folgende sind uns neuerdings vorgelegt worden: J. H. Graf: Bibliographische Vorarbeiten der landeskundlichen Litteratur und Kataloge der Bibliotheken der Schweiz (fr. 1); J. u. E. Anderegg: Landwirtschaft, 2 Hefte (fr. 3); Forstwesen, bearbeitet vom Eidgen. Oberforstinspektorat (fr. 2); F. Rie: Mafs und Gewicht (fr. 1). *Supan.*

389. **Schweizer Alpenklub.** Jahrbuch des ——, 29. Jahrg. 1893—94. Gr.-8°, 472 SS., 5 Beilagen. Bern, Schmid, Francke & Co., 1894. M. 11.

Von den touristischen Aufsätzen beschäftigen sich merkwürdigerweise nur vier mit dem Klubgebiet (Albulagruppe), während die Abteilung „Freie Fahrten" sieben Arbeiten enthält, davon 5 von Schweizer Partien, 1 von Tirol und 1 von Corsica handelt. Die „Abhandlungen" haben diesmal mit

[1]) Sollte eine solche Vorsicht in der Schlufsfolgerung nicht gerade ein Vorzug sein? Anm. d. Herausgebers.

Digitized by Google

Ausnahme der Forelschen, die wir a. a. O. erwähnen werden, nur geringes geographisches Interesse, doch verdient A. Ludwige Arbeit über das Wohnhaus und den Stall im Prättigau auch in einer geographischen Zeitschrift genannt zu werden. Unter den „kleinern Mitteilungen" erweckt die von Oerwer über die Nellabalm und die Sage vom Grindelwald-Walliespasse unsere Aufmerksamkeit. Gerwer schliefst sich der Ansicht Wäbers, dafs ein solcher Pafs nicht existierte (vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 111), völlig an, sucht aber zu erklären, wie diese Tradition entstand, und knüpft sie an die Kapelle der hl. Petronelle, die nach seiner Überzeugung auf der Nellebalm gestanden hat, aber lediglich nur den religiösen Bedürfnissen der Sennen gedient haben mochte.

Die meisterhaften Abbildungen des Schweizer-Klubbuches sind zu bekannt, als dafs sie noch einer besondern Erwähnung bedürften. Panoramen des Montblanc, Ruchen-Glärnisch, Chasseron und Aroser Rothorn sind beigegeben. *Supan.*

390. **Messerschmitt**, J. B.: Relative Schwerebestimmungen im Rheinthal zwischen Bodensee und Basel. (Astronom. Nachrichten, Bd. 137, Nr. 10, S. 157—160.)

Der Verfasser hat das grofse, durch ganz Österreich-Ungern sich erstreckende Schwereprofil von Oberst v. Sterneck (vgl. Litt.-Ber. 1895, Nr. 18) nach W fortgesetzt und auf 15 Stationen zwischen Bodensee und Basel die Intensität der Schwerkraft bestimmt. Am Bodensee ist die Schwere kleiner als normal und nimmt dem Rhein entlang zu, so dafs der normale Wert etwa bei Säckingen erreicht wird und noch weiter nach W positive Anomalie vorhanden ist. Auf der schweizerischen Hochebene ist Massendefekt, bei Rheinfelden und Basel ist Massenüberschufs in der Tiefe vorhanden. Bei Liestal und Weidenburg nimmt der Verf., dem Zeichenwechsel der Schwereanomalie entsprechend, das Westende der „grofsen, in die Tiefe abgesunkenen Granitscholle" zwischen Werrathal und Basel an. Interessant ist der grofse Unterschied zwischen dem Gipfel des Hohentwiel und Singen an seinem Fufs, auf den auch die von dem Verfasser bestimmte Lotabweichung (Astronom. Nachr. Nr. 3256) hinweist.

Hammer.

391. **Brückner**, E.: Über die angebliche Änderung der Entfernung zwischen Jura und Alpen. (XI. Jahresber. Geogr. Ges. Bern, 1893, S. 189—197.)

Durch eine genaue Prüfung des ganzen Dreiecksnetzes zwischen den Alpen und dem Jura gelangt Brückner zu dem gleichen negativen Resultat wie Messerschmitt (s. Litt.-Ber. 1894, Nr. 294), dafs nämlich eine Verschiebung zwischen den genannten Gebirgen innerhalb der Zeit zwischen den beiden Triangulationen (1830—70) nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist, und dafs die Differenzen noch innerhalb der instrumentalen Fehlergrenzen liegen. *Supan.*

392. **Schweiz.** Livret-Guide géologique dans le Jura et les Alpes de la Suisse. Kl.-8°, 307 SS., 10 Beilagen. Lausanne, F. Payot, 1894. fr. 15.

Dieser geologische Führer war ursprünglich für die Exkursionen der Mitglieder des Züricher Internationalen Geologenkongresses bestimmt, er kann aber auch für die Zukunft dem einsam wandernden Geologen grofse Dienste leisten, und die prächtig ausgestatteten Beilagen besitzen einen bleibenden Wert. Der Jura ist durch nicht weniger als fünf Profiltafeln und eine sehr lehrreiche tektonische Übersichtskarte, und die Alpen sind durch vier Profiltafeln vertreten. Einen dieser Profile durchschneidet die ganzen Schweizer Alpen beiläufig im Meridian des St. Gotthard.

Supan.

393. **Moesch**, C.: Geologischer Führer durch die Alpen, Pässe und Thäler der Zentralschweiz. Kl.-8°, 120 SS. Zürich, A. Raustein, 1894. M. 2,60.

Der Zweck ist, Laien zu geologischer Beobachtung und besonders zum Petrefaktensammeln anzuregen und anzuleiten. Eine Reihe von Exkursionen werden von diesem Gesichtspunkte aus durchgenommen. Die tektonischen Verhältnisse, die jedenfalls ein tieferes Verständnis voraussetzen, sind dabei unberücksichtigt geblieben. *Supan.*

394. **Forel**, F. A.: Les variations périodiques des glaciers des Alpes. 14. Bericht, 1893. (Jahrb. Schweiz. Alpenklubs 1893/94, Bd. XXIX, S. 243—254.)

Die Periode des Vorstofses kommt auch bei Gletschern einer und derselben Gebirgsgruppe nur sehr langsam zum Ausdruck. Im Montblanc-Massiv dauerte es z. B. nicht weniger als 15 Jahre (1875—90), bis die positive Bewegung alle Gletscher ergriff. Aus den bisherigen Erfahrungen scheint hervorzugehen, dafs die kurzen und stark geneigten Gletscher sich am frühesten den veränderten klimatischen Bedingungen anpassen, und die grofsen Thalgletscher sich am meisten verspäten. Das Gesetz, das Forel 1883 aufstellte, dafs „die Gletscher einer und derselben geographischen Gruppe die Tendenz besitzen, die gleichen Gröfsenschwankungen zu zeigen", hat sich durchaus bestätigt, aber es ist noch nicht sicher, ob unter geographischer Gruppe eine Gebirgsmasse oder ein hydrographisches System zu verstehen sei. Eine Verspätung der Phasen scheint im allgemeinen auch gegen O hin stattzufinden. Das Wachstum ist in den Berner und Walliser Alpen, im Montblanc und vielleicht auch in den Dauphinéer Alpen nun allgemein geworden, in den Graubündener und Österreichischen Alpen erwartet es Forel aber erst im nächsten Jahrhundert.

Die grofse Trockenheit und Wärme des Sommers 1893 mochte sich sofort in einer starken Abschmelzung geltend, so dafs einige Gletscher ihr Vorrücken eingestellt haben. Die Zahl der wachsenden Schweizer Gletscher beträgt nunmehr 60.

Interessant ist eine Notiz über den Gletscher von Sasso-nero im Val Bedretto (Pogebiet), der während der Zeit allgemeinen Rückgangs (1870—80) allein im Wachstum verharrte. *Supan.*

395. **Heim**, A.: Geologische Nachlese. Nr. 4: Der diluviale Bergsturz von Glärnisch-Guppen. Nr. 5: A. Rothpletz in den Glarner Alpen. (Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich 1895, XL.)

Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit der Beschreibung eines grofsen Bergsturzes, dessen Material ein Pafs des Glärnisch von der Stadt Glarus aufwärts 6 km weit im Linththal hingelagert ist. Ein hügeliges Gebiet von 100—200 m relativer Höhe erfüllt das Thal, die Linth durchströmt es in enger Schlucht. Die Erklärung als Bergsturz erscheint nach den gegebenen Einzelheiten völlig gesichert. Weiter thalaufwärts erstreckt sich eine sehr deutliche Terrasse, welche der Flufs während seiner Stauung durch den Bergsturz angeschwemmt hat. Da sie nicht durchaus den Aufbau eines Seedeltas, sondern mehr den einer Flufsanschwemmung trägt, wird man annehmen müssen, dafs der Flufs nicht einen See gebildet hat, sondern durch den Bergsturz hindurchsickern konnte, der einen Filter für die Geschiebe abgab. Die Bergsturztrümmer liegen auf Moränen und sind wieder von solchen — wenn auch spärlich — bedeckt. Der Bergsturz ist also interglacial, ebenso wie der von Flims. Wirkungen glazialer Verschiebung oder Erosion auf das Sturzmaterial und die Terrasse wurden nicht beobachtet. Allerdings scheint der Sturz gegen Ende der Eiszeit eingetreten zu sein, — in einer Periode, welche nach des Verfassers Meinung der Entstehung von Bergstürzen überhaupt sehr günstig war, weil der Gegendruck der Gletscher gegen die Thalgehänge aufhörte und die inzwischen durch Verwitterung gelockerten Massen freie Bahn zum Absturz erhielten. Die Ausbruchsnische ist deutlich kennbar; die abgefallene Masse wird auf 0,8 cbkm geschätzt, also 10mal so viel, als beim Bergsturz von Elm in Bewegung kam.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der Abwehr zahlreicher schwerer Angriffe, welche Rothpletz in einer Reihe von Schriften (zuletzt im „Geolog. Querschnitt durch die Ostalpen" und in den „Geotektonischen Problemen") gegen Heim gerichtet hatte. Heim hält seine Aufstellungen durchaus aufrecht. *E. Richter.*

396. **Steck**, Th: Die Wassermassen des Thuner- und Brienzer-Sees. (XI. Jahresber. Geogr. Ges. Bern, 1893, S. 177—180.)

Neue Flächen- und Volumenberechnung, letztere mit Hilfe der hypsographischen Kurve. Die Ergebnisse sind:

	Brienzersee	Thunersee
Mittlere Seehöhe, m	566	560
Fläche, qkm	29,852	48,075
Länge, km	13,75	1820
Mittlere Breite, km	2,15	2,65
Volumen, cbkm	5,17	6,50
Gröfste Tiefe, m	261	217
Mittlere Tiefe, m	176	135

Supan.

397. ——: Die Denudation im Kandergebiet. Ebend. S. 181—188.)

Die Kander fliefst bekanntlich erst seit dem Sommer 1714 in den Thunersee und hat seitdem ein mächtiges Delta aufgebaut, das schon 1716 22 ha Neuland geschaffen hatte. Man nahm daher an, dafs das neue Delta auf einem vorglazialen liege, was aber nicht begründet erscheint, da gerade im Anfange die Kander kolossale Geschiebemengen hinausschaffte. 1879 betrug die Deltafläche 76 ha. Die Masse des Deltas für die Zeit 1714—1866 wird auf 56 760 000 cbm berechnet; davon werden 10 Mill. cbm

Digitized by Google

für die aufgespeicherten Geröllmassen &c. abgerechnet. Als mittlere jährliche Denudationsleistung erhält der Verf. für die Kander 307 000 cbm Geschiebe; dazu kommen noch nach allerdings oberflächlicher Schätzung 102 000 cbm Sinkstoffe und 78 500 cbm gelöste Stoffe, also in Summa 487 500 cbm, woraus eine Erniedrigung des Kandergebiets von 1 m in 2203 Jahren sich ergibt. — Für die Reuss erhält man, wenn man den Heimschen Zahlen noch die für die gelösten Stoffe hinzufügt, 3333 Jahre; diese Differenz erklärt sich aus der größern Regenmenge und der Gesteinsbeschaffenheit des Kanderthals. — Für das Bödele berechnet Steck ein Alter von 20 000 Jahren, für die obere Zuschüttung des Brienzer Sees 14—15 000 Jahre. *Supan.*

398. **Zeller**, H. R.: Die Schneegrenze im Triftgebiet. (Ebend. S. 198—225.)

Nach der Methode von Kurowski (s. Litt.-Ber. 1891, Nr. 2136) wird im Anschlusse an das von diesem Autor behandelte Finsteraarhorn-Gebiet die Schneegrenze im Triftgebiete (Dammastock) berechnet. Es gibt hier 36 Gletscher mit einer Gesamtfläche von 11 667 ha zwischen 3750 und 1350 m Seehöhe mit einer Maximalentwickelung zwischen 2700 und 3000 m. Mit Berücksichtigung des Areals ergibt sich als mittlere Schneegrenze die Isohypse von 2750 m; denselben Wert findet man auch, wenn man nur die sechs größten Gletscher in Rechnung zieht. Nach den Lagenverhältnissen getrennt sind die Höhen der Schneelinie: S 2870, W 2860, O 2780, N 2740. Überall liegt im Dammastocke die Schneegrenze um 200 m tiefer als im benachbarten Finsteraarhorn-Gebiete, was der größern Massenerhebung des letztern zugeschrieben wird. *Supan.*

Frankreich.

399. **Delebecque**, A.: Atlas des lacs français, herausgeg. vom Ministerium d. öffentl. Arbeiten. Bl. 4, 8—10. Paris 1894.

Fortsetzung der im Litt.-Ber. 1893, Nr. 690 zuerst angezeigten wichtigen Publikation. Blatt 4 ist nur eine korrigierte Neuausgabe der schon erschienenen Tiefenkarte des Lac d'Aiguebelette, die drei andern Blätter im Maßstabe 1 : 10 000 sind neu und beruhen auf den Messungen vom J. 1893; die Isobathen sind von 5 zu 5 oder von 10 zu 10 m eingezeichnet. Wir lassen nun wieder, wie im ersten Referat, ein Verzeichnis folgen:

	N. Br.	O. L. Paris	Seehöhe m	Fläche qkm	Raum-inhalt 1000 cbm	Mittlere Tiefe m	Größte Tiefe m
Jura-Seen.							
L. de Chalain . .	46°40,3′	3°27,3′	500	2,31	46 563	20	34
L. de Narlay . .	46 38,5	3 34,5	757	0,42	8 228	20	39,1
L. de la Motte .	46 37,5	3 33,7	779	0,73	8 177	11	30,2
L. du Grand Maclu	46 37,5	3 34,3	779	0,74	2 658	11	25,8
L. du Petit Maclu	46 37,8	3 34,7	779	0,06	344	5	11,5
L. Dessus . . .	46 37,5	3 28,7	520	0,49	8 079	16	24,6
L. Dessous . .	46 38,7	3 28,2	518	0,34	2 152	6	11
Alpen-Seen.							
L. de la Girotte .	45 45,6	4 18,7	1736	0,57	29 400	52	99,4
L. de Laffrey . .	45 0,7	3 26,5	911	1,27	28 200	22	39,3
L. de Petit-Chat .	44 59,4	3 26,6	930	0,88	8 700	10	19,2
Zentral-plateau.							
L. de Tazanat .	45 58,7	0 39,3	650	0,25	14 255	41	66,6
L. Pavin . . .	45 9,7	0 33,1	1197	0,44	22 987	52	92,1
L. Chouvet . .	45 7,6	0 29,7	1166	0,58	17 328	33	63,2
L. de la Godivelle d'en haut . .	45 3,2	0 34,7	1225	0,15	2 736	19	43,7
L. du Bouchet .	44 54,5	1 27,2	1208	0,43	6 994	16	27,5
L. d'Issarlès . .	44 49,2	1 44,1	997	0,92	59 986	65	108,6

Die Jura- und Alpenseen sind langgestreckte, trogförmige Vertiefungen, nur der Narlay-See ist annähernd so breit wie lang. La Motte- und La Girotte-See haben ausnahmsweise ihre tiefste Depression an dem Nordende gerückt. Letzterer zeigt ganz abnorme Temperaturverhältnisse, denn während sonst in allen Alpen die Temperatur in der warmen Zeit nach unten abnimmt, erreicht der La Girotte-See sein Minimum von 4 bis 5°, je nach der Jahreszeit, schon in 25 m Tiefe. Dann steigt die Temperatur wieder und beträgt zwischen 90 und 100 m 7°. (Delebecque, Sur les lacs des Sept-Laux et de la Girotte [C. R. Acad. Sc., 27. März 1893].)

Die Seen des Zentralplateaus sind alle rund und sehr regelmäßig gebaut. Vier von den oben angeführten sind Kraterseen, Tazanat- und Issarlès-See liegen aber im Granit; letzterer wird für einen Einsturzkessel gehalten und hat keinen sichtbaren Abfluß. (Delebecque, Sur les lacs du plateau central [C. R. Acad. Sc., 4. Juli 1892].) *Supan.*

400. **Porcher**, J.: Le Pays des Camisards. La Margeride. Les Cévennes. — Les Gorges du Tarn. Les Causses. Kl.-8°, XIII + 320 + 15 SS., 18 größere, 28 kleinere Bilder, 1 kleine Karte in 1 : 130 000. Paris, Hennuyer, 1894. fr. 5.

Wieder eins der sich jetzt in Frankreich in erfreulicher Weise mehrenden Werke, welche Wanderungen in Frankreich selbst beschreiben. Entsprechen diese Bücher auch noch nicht gerade den landeskundlichen Anforderungen, wie man sie in Deutschland zu stellen pflegt, so ist doch die Absicht sehr zu loben. Der Verfasser beschreibt ohne wissenschaftliche Strenge seine Exkursion in das einst sehr verkannte, jetzt aber als eine reiche Fundstätte geographischer Charakterlandschaften und auch als lohnenden Wanderziel besser gewürdigte Dept. der Lozère. Wir besuchen mit ihm die Cañons des Tarn, des Lot u. a., sowie die wichtigsten „Causses". Der Verfasser ist ein Mann mit offenem Auge, der auf die Eigentümlichkeiten der Landschaft und der Bevölkerung gut zu achten versteht, so daß man sein Buch gern liest; es erinnert etwas an Freudenthals Heidefahrten oder ähnliche deutsche Werke. Wissenschaftliche Ergebnisse werden freilich nicht erzielt, dagegen erfährt man manches über Sagen, Volksgebräuche und historische Vorgänge. Die Bilder sind immerhin eine angenehme Zugabe, die Karte genügt knapp. Am Schlusse werden praktische Bemerkungen für den Reisenden gegeben. *P. Hahn.*

401. **Malavialle**, M. L.: Les Cévennes et les Causses. 8°, 52 SS. Montpellier 1893.

Eine recht geschickt geschriebene Eröffnungsvorlesung eines Cours publie in der Faculté des Lettres de Montpellier, die besondern Wert gewinnt durch eine in größern Anmerkungen zusammengedrängte, recht inhaltreiche Bibliographie der Litteratur des Gebiets. Nicht nur die rasch anschwellende der letzten Jahrzehnte ist berücksichtigt, sondern auch manche in ältern, halbvergessenen Werken verborgene Stelle. *J. Partsch.*

402. **Baring-Gould**, S.: The deserts of Southern France, an introduction to the limestone and chalk plateaux of ancient Aquitania, illustrated by S. Hutton and F. D. Bedford. 8°, 296 + 303 SS. London, Methuen & Cy, 1894. 32 sh.

Die Landschaft der Causses, ihre unfreundliche verkarstete Oberfläche, die Schlünde und Höhlen, die den Schoß ihrer Kalkstein- und Dolomit-Massen durchziehen, die engen, von klaren Flüssen durchströmten Thäler, deren warme Gründe eine anspruchsvolle Pflanzenwelt bergen, vereinen so überraschende Gegensätze auf engem Raume, daß die Touristenwelt seit einem Jahrzehnt ihnen schaulustig sich zuwendet. Ihr bietet der Verfasser eine Einführung in die Grundzüge des Aufbaus, in die landschaftliche Physiognomie, die klimatischen Eigentümlichkeiten, das heutige Wirtschaftsleben, die geschichtliche und vorgeschichtliche Vergangenheit dieses merkwürdigen Landstrichs. Ohne seitenlange Auszüge aus Martel, O. Reclus und anderu Originalwerken zu verschmähen, gibt der Verfasser doch auf Grund eigener Anschauung in treffend zugespitzten Wendungen mit trocknem Humor eine Schilderung, die recht geeignet ist, eine Bootfahrt auf dem Tarn oder stille Abende in den bescheidenen Wirtshäusern des Gebiets dem einsamen Reisenden zu würzen und den Wert der Eindrücke dieser absonderlichen Gegend durch höchst anmutende Erläuterungen zu erhöhen. Keine Seite des interessanten Landes bleibt unberührt. Gebirgsbau, Höhlen, natürliche Schächte, verborgene Wasserläufe, Cañons, brennende Flötze, Roquefortkäse, Trüffeln, Rentierfranzosen, Dolinen, Höhlenwohnungen, Caesar vor Uxellodunum, verglaste Burgwälle, den Verzweiflungskampf des letzten Herzogs von Aquitanien wider Pipin — das alles beleuchtet der erste Band. Der zweite Band findet seinen Schwerpunkt in den Erinnerungen an die mittelalterlichen Kämpfe der Briten auf demselben Boden; er beschäftigt sich mit wichtigen Elementen der historischen Landschaft, namentlich mit den Bauwerken jenes Zeitalters: Domen, Schlössern und befestigten Städtchen (bastides). Ein Kapitel aus den Religionskriegen und eine geschichtliche Skizze des Hauses Murat schließen die bunte Darstellung, die noch manchen Blick auf Örtlichkeiten von charakteristischem Gepräge bietet. *J. Partsch.*

403. **Moureaux**, Th.: Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janv. 1895. (C. R., Bd. CXX, 7. Januar 1895, S. 42 u. 43.)

Es werden hier wieder, wie auf jedes Neujahr, die Werte der Variationen der erdmagnetischen Elemente zu Saint-Maur und Perpignan (Positionen s. Litt.-Ber. 1894, Nr. 597) im abgelaufenen Jahre mitgeteilt.

Digitized by Google

Von grofsem Interesse ist die Thatsache, dafs die westliche magnetische Deklination an beiden Orten nur um 5′ abgenommen hat (nicht 7—9′, wie man für Zentral- und Westeuropa auch jetzt noch meist annimmt; vgl. mein schon angeführtes Referat in 1894). *Hammer.*

404. **Réunion extraordinaire** de la Société géologique de France dans le Vélay et la Lozère (Sept. 1893). (Bull. de la Soc. géol. de France 1893, 3. série, t. XXI, Paris 1894, S. 489—683, dazu Taf. XIV—XXIII.)

Für die Kenntnis des Gebirgsbaus der ureichendsten Landschaften Frankreichs sind immer die Verhandlungen der in ihnen gehaltenen Versammlungen der französischen Geologen überaus lehrreich gewesen. Seit mehreren Jahren erfahren diese umfänglichen Verhandlungen auch stets eine reiche Ausstattung mit Profilen und Abbildungen. So kann als eine willkommene Ergänzung der ausgezeichneten Description géologique du Vélay von Marcelin Boule (vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 120) der inhaltreiche Bericht über die Versammlung in Le Puy gelten. Sowohl aus der Umgebung dieser Stadt wie aus den Phonolithmassen des Mézenc und Mégal, denen Ausflüge unter der Führung von Boule und Termier galten, sind höchst interessante Punkte zu bildlicher Darstellung ausgewählt, und namentlich werden die herrlichen Profile des Mézenc und des Beckens von Le Puy samt der westlichern Chaine du Devès (1423 m) zwischen Loire und Allier jedem wissenschaftliche Ziele verfolgenden Wanderer unschätzbare Wegweiser sein. Von der Loire wendten sich die Teilnehmer der Versammlung über den obern Allier hinüber nach der Lozère in das Forschungsgebiet von Fabre. Vereinzelt ziehen auch hier vulkanische Erscheinungen die Aufmerksamkeit auf sich, wichtig für die Geschichte der Landoberfläche durch den Beweis, den ihre Entwickelung gibt für das hohe Alter der Thalfurche des Allier. Aber der Schwerpunkt des Interesses liegt hier in der nur eindringendster Forschung möglichen Verfolgung der grofsartigen Verwerfungen, welche die Masse des Zentralplateaus durchsetzen, und der Einwirkung dieser Verwerfungen auf die ungleichmäfsige Erhaltung der Jurablagerungen, welche in der Gegend, wo heute die Wasserscheiden der Gebiete von Rhone, Gironde, Loire zusammentreffen, sich einst in vollem Zusammenhange herüberer-streckten über die ganze Breite des zentralen Hochlands. Die Spezialaufnahme 1:80 000 entschleierte nordöstlich von Mende eine beträchtliche Ausdehnung der Schichten der Causses gegen Chudenet-la-Rouvière, Allenc, Montbel, Belvezet, Chasseradès, Pylaurent. Vom Gévaudan nach dem Vivarais ist nun die Brücke des Zusammenhanges der Jurabildungen geschlagen. Fabre entwickelt schon genauer seine Vorstellungen von der Bildungsgeschichte dieses „détroit jurassique de Villefort". — Lehrreiche Tafeln veranschaulichen den Bau des Mont Lozère und des Causse de Mende. *J. Partsch.*

405. **Magnin,** A.: Contributions à la limnologie française: Les lacs du Jura. (Annales de géographie, Tome III, S. 20 u. S. 213; mit 2 Cartons.) Paris 1893/94.

In Frankreich hat die Limnologie während der letzten Jahrzehnte einen lebhaften Aufschwung genommen. Unter dem Einflufs der Schweizer Forscher und auf Antreiben besonders von Thoulet sind die Seen Gegenstand zahlreicher Untersuchungen geworden. In der jüngsten Zeit hat namentlich Delebecque bedeutsame Arbeiten auf diesem Gebiete ausgeführt und eine Menge genauer Tiefenkarten französischer Seen veröffentlicht. Diese Forschungen und zugleich eigene Untersuchungen lieferten dem Verfasser die Grundlage zu dem vorliegenden Aufsatz über die Seen des Jura. Der Reihe nach behandelt er die topographischen Verhältnisse, die Natur des Bodens und die Beschaffenheit des Wassers, und zwar der Zu- und Abflüsse) wie der Seen selbst. Auf Einzelheiten können wir leider nicht eingehen. Es sind nicht weniger als 66 Seen, deren Höhenlage, deren Gröfse und deren Tiefe angegeben werden. Die Seen reichen bis zu 1152 m hinauf, aber diese hochgelegenen Seen sind im allgemeinen weniger tief. Gröfsere Tiefen finden wir vielmehr in den niedern Gebieten, so 145,4 m im See von Bourget, der mit 4400 ha auch der gröfste See ist. Die übrigen Seen bieten meist nur kleine Wasserflächen dar, nur sechs erreichen mehr als 100 ha. Auch auf die Entstehung der Seen geht der Verfasser ein und schliefst sich der von Forel festgesetzten Klassifikation an, die er aber ein wenig modifiziert. Er unterscheidet einfache Seen und Seen komplizierterer Bildung. Unter den erstern begegnen wir den orographischen oder tektonischen Gebilden wie Comben-Seen, die in der Synklinale, Antiklinale oder Isoklinale auftreten, oder Einsturz- und Erhebungsbecken. Die Seen mehrfachen Ursprungs lassen sich dagegen scheiden in die abgedämmten tektonischen Becken und die abgedämmten Erosionsthäler. Mit einem ausführlichen Abschnitt über die Farbe, Durchsichtigkeit und Temperatur, sowie über die chemische Beschaffenheit des Wassers in den Seen schliefst der Verfasser seinen lehrreichen Bericht, der uns ein klares Bild von dem Stande der limnologischen Kenntnis im Jura liefert. *Ule.*

406. **Kilian,** W.: Observations sur les Glaciers du Dauphiné 1893. (S.-A. aus Annuaire Soc. des Touristes du Dauphiné 1892, Grenoble 1893.) (Vgl. Litt.-Ber. 1892, Nr. 912.)

Das erste Beobachtungsjahr 1892/93 ergab, dafs 13 Gletscher sich zurückzogen, 7 stationär blieben und 7 vorrückten. Die Vorstofsperiode macht sich immer deutlicher geltend. *Supan.*

407. **Haug,** E., u. W. **Kilian:** Les lambeaux de recouvrement de l'Ubaye. (C.-R. Acad. des sciences, Paris, 31. Dez. 1894.)

In der Region des Ubaye finden sich in den mesozoischen Gesteinen, die in der für das Dauphiné normalen Ausbildung entwickelt sind, an einigen Stellen (Massif de l'Aulan, Siolanes, Le Ceire, Morgon) mesozoische Bildungen von ganz abweichendem Charakter aufgesetzt, wie man sie sonst nur in der weiter im Innern des Gebirges gelegenen Zone des Briançonnais kennt. Die Verfasser betrachten daher jene abweichenden Gebilde als Überdeckungsschollen, d. h. als Reste einer kolossalen liegenden Falte, deren Wurzel heute unter der grofsen Flyschmasse des Embrunais zu suchen ist. (Der Kontrast der heimischen Ausbildung der mesozoischen Gesteine und jener des Chablais hat bekanntlich auch H. Schardt zu einer ähnlichen Hypothese geführt. Annahmen von so ungeheuren liegenden Falten, durch welche die Gesteine der Zone des Briançonnais viele Kilometer weit über die ganze vorliegende Zone des Montblanc getragen worden sein sollen, sind freilich von einer Kühnheit, die selbst einem durch die tektonischen Probleme, welche die Alpen bieten, an eine nichts weniger als kleinliche Auffassung der Verhältnisse geführten Beobachter befremdlich erscheinen mag.) *C. Diener.*

Britische Inseln.

408. **Ordnance Survey.** 1 inch maps 1 : 63 360.

England and Wales. Bl. 81 u. 82, 153, 163, 167, 177, 193, 196, 197, 214, 232, 312, 313, 324 (Situation). — Bl. 126, 127, 128—132, 143, 145, 146, 157, 159—162, 171, 174, 175, 188—191, 206, 223, 224, 237, 238, 241, 242, 258, 272, 288, 315, 316, 327—329 (Terrain). à 1 sh.

Ireland. Bl. 137, 147 (Terrain). à 1 sh.

London 1894/95.

409. **England,** E coast: Filey bay. 1 : 12 170 (Nr. 1720). 1 sh. 6. — — Bridlington bay. 1 : 24 350. (Nr. 1882). 1 sh. 6. — — S coast: Southampton water. 1 : 14 700 (Nr. 1905). 2 sh. 6. — — Owers to Beachy head. 1: 73 000 (Nr. 1652). 3 sh. 6, — — W coast: Menai strait. 1 : 24 500. (Nr. 1464). 2 sh. 6. London, Admiralty, 1894/95.

410 **Wales,** W coast: Approaches to Dinlleyn bay. 1 : 18 260 (Nr. 1122). Ebend. 1 sh. 6.

411. **Scotland,** W coast: Oban and approaches. 1 : 9 300 (Nr. 1790). Ebend. 2 sh. 6.

412a. **Geikie,** A.: The work of the geological survey. (Transact. of the fed. inst. of mining engineers V, S. 142—168. 8°. London 1893.)

412b. ———: Annual report of the geological survey and museum of practical geology for the year ending December 31 1892. 40th report of the science and art dep. 1893.

Im ersten Aufsatze gibt der Direktor der geologischen Landesaufnahme Grofsbritanniens einem weitern Kreise einen fesselnd geschriebenen Überblick über die Entwickelung und die Thätigkeit der seiner Leitung unterstellten Anstalt, im zweiten einen amtlichen Bericht über deren Leistungen im Jahre 1893. Wir ersehen daraus, dafs in der Organisation gegenüber den gleichen Instituten des Festlandes ein grofser Unterschied darin liegt, dafs der kartierende Geolog sich nicht mit Sammeln aufzuhalten braucht, sondern dafs die von ihm entdeckten Fundorte durch besondere ihm beigegebene Sammler ausgebeutet werden, während die wissenschaftliche Verarbeitung des gesammelten Materials einer dritten Gruppe zugeteilt ist.

In dem amtlichen Berichte werden neben der Aufzählung der in Arbeit befindlichen oder aufgenommenen Blätter zugleich die wichtigsten wissenschaftlichen Ergebnisse, nach Formationen dargestellt, gegeben. Als Mafs der Leistungen des Einzelnen dient die Gesamtlänge der von ihm kartierten geologischen Grenzen. Als mittlere Verhältniszahl zwischen

Digitized by Google

Fläche und Länge der geologischen Grenzen ergab sich für England und Wales 1 : 4,2, d. h. auf eine englische Quadratmeile entfallen 4,2 engl. Meilen geologische Grenzen. Dagegen steigt das Verhältnis in den komplizierten Gebieten Schottlands bis 1 : 17 und beträgt für dieses Land im Mittel 1 : 7,5. *K. Keilhack.*

413. **Mill**, Hugh Robert: Physical conditions of the Clyde Sea Area. (The Geograph. Journ. 1894, Bd. IV, Nr. 4, S. 344 - 349.)

Der Autor gibt einen Auszug aus seinen in den Transactions of the R. Soc. of Edinburgh, Bd. 36 und 37 abgedruckten ausführlichen Berichten, über die zum grofsen Teil im Litt.-Ber. 1892, Nr. 845 bereits referiert ist. Hier finden die Temperaturverhältnisse des Gebiets eine sehr wohldurchdachte Darstellung, deren bedenkliche Seite nur darin besteht, dafs sie sich nur auf drei Jahresreihen stützt. Das Wasser in dem vor der Mündung des Clyde-Fjords gelegenen „Kanal" ist durch die starken Gezeitenströme stets von oben bis zu seinen grofsen Tiefen hin gleichmäfsig warm *(homotherm)*, während im innern, eigentlichen Clyde-Becken die Oberflächenschichten mit den Jahreszeiten bald wärmer, bald kälter sind, also die vertikale Temperaturverteilung *heterotherm* wird; diese Ausdrücke dürften sich einbürgern. Zur Zeit der niedrigsten Temperaturen (Februar oder März) ist auch das breite Arran-Becken homotherm, während mit steigender Sonne rasch eine Anwärmung der Oberflächenschichten erkennbar wird und im September natürlich ein Maximum erreicht. Dabei bleibt in der Tiefe immer noch eine Schicht von einiger Mächtigkeit bestehen, die sich homothermisch verhält. In der kalten Jahreszeit ist dann die Oberfläche kälter als die Tiefe. Noch ausgeprägter sind diese Vorgänge im Loch Gail und Gareloch; doch war die Wärmeschichtung in jedem der drei untersuchten Jahre etwas anders, da sich das diese innersten Zipfel umgebende Land mit seinem verschiedenen Wetter bemerklich machte. Das Auftrieb- und Stauwasser mit seinen charakteristischen Temperaturgegensätzen ist hier typisch ausgebildet. Den allgemeinen Gang der Temperaturen der Luft wie des Wassers mag folgende originelle Tabelle verdeutlichen:

	„Kanal".	Arran-Becken.	Loch Gail.	Gare-loch.
Differenz Wasseroberfl. gegen Luft (Jahr)	+0,94°	+0,94°	+1,00°	+1,06°
Tage mit „Wasseroberfl. wärmer als Luft"	134	136	138	124
Tage mit „Wasseroberfl. kälter als Luft"	237	228	236	248
Verspätung d. Temperaturmax. im Wasser gegen das der Luft: a) Wasseroberfl.	47	47	54	42
desgl. b) in 35 Faden (64 m) Tiefe	47	51	165	?
Auf je 100 Tage der Erwärmung kommen Tage der Abkühlung der Wassermasse	115	100	99	130

Die oberste, 5 Faden oder 9 m mächtige Schicht ist im Jahresdurchschnitt im ganzen Gebiet um 1,0° wärmer als die Luft; die Kurven der Temperaturschwankung in den Jahreszeiten erweisen sich für die verschiedenen Wassertiefen so, dafs eine Verzögerung in der Phase und Verkleinerung in der Amplitude immer deutlicher hervortritt, je tiefer die betrachtete Schicht liegt und je vollkommener sie vom eigentlich oceanischen Nachbargebiet durch die Bodenkonfiguration abgeschieden ist. Wo aber das Wasser durch starke Gezeiten oder Windwellen in Bewegung versetzt wird, greifen alle jahreszeitlichen Änderungen der Temperatur gleichzeitig von der Oberfläche bis zum Boden hin Platz. Für weitere Einzelheiten dieser erstaunlich fleifsigen Arbeit mufs auf die obengenannte Originalabhandlung in der Edinburgher Akademie verwiesen werden. *Krümmel.*

Skandinavische Länder.

414. **Danmark.** Generalstabens Kort. 1 : 100 000.

Bl. Aalborg, Assa, Bogense, Graadyb, Lodbjerg, Lögstor, Mariager, Nibe, Ribe, Samsö, Skamlings Banke, Skanderborg, Stavnsbaand, Thisted, Vamdrup, Vordingborg. à kr. 0,40 oder 0,50.

Generalstabens Maalebordblade 1 : 220 000. à kr. 0,75.

Bl. 342—349, 352—359, 362—367, 372—379, 381—384, 387—389, 391, 392, 394—410 (Südfünen und Langeland).

Bl. C 10; D 8—10; E 8—11; F. 11 (Samsö).

G 4—6; H II, III, IV, 1—6; I II, III 1—5; J II, III, IV, 1—5; K II 1—4; L I (Westfünen).

Bl. L 1; II—K 2, 3; G—K 4; G—J 5; G—H 6 (Nordfünen).

Bl. d—e V, b—h VI, a—h VII, a—j VIII, a—j IX, r—k X, a—k XI; j—k XII (Lolland-Falster).

Bl. d—f III, g II—IV, h II—V, i II—VII, g II—VIII, k II—IX, l II—IX, m III—VIII, n IV—VII, o—q V—VI (Südseeland, Möen und Falster).

Atlasblade over Jylland 1 : 40 000. à kr. 1,65; kolor. à kr. 2.

Bl. Aalborg, Assa, Björnsholm, Dragstrup, Dronninglund, Grindersley, Hals, Harboöre, Helligsö, Jegindö, Nykjöbing, Svanstrup, Vestervig.

Kopenhagen, Gad, 1893—95.

415. **North Atlantic Ocean:** Faeroe Islands. 1 : 187 270 (Nr. 117). 2 sh. 6. — — Trangisvaag. 1 : 9870 (Nr. 1776). 1 sh. 6. London, Admiralty, 1894.

416. **Mer Baltique.** Grand Belt, Fjord de Nyborg &c. (Nr. 4666). Paris, Serv. hydrogr., 1894.

417. **Sverige.** Generalstabens karta. 1 : 100 000. Bl. 81: Filipstad. Stockholm, Lithogr. Anst., 1894. kr. 2.

418. **Suède.** Ports de la côte sud; Ystad, Simrishamn &c. (Nr. 4766). — — Ports dans le Kalmar-Sound (Nr. 4772). — — De Viaga à Nidengen (Nr. 4651). Paris, Serv. hydrogr., 1894.

419. **Norge.** Topografisk Kart. 1 : 100 000. à kr. 1.

Bl. I D: Mandal, 9 A: Kragerö, 2 C: Oslo, I 17: Mosjöen, J 18: Velfjorden, Z: Eidfjeld, AE 6: Svanvik, AE 7: Gravefos. kr. 1.

Geologisk kart. 1 : 100 000. Bl. 31 B: Gausdal.

Specialkystkart. 1 : 50 000.

Bl. B 8: Ytre Torungen til Lillesand. kr. 1,60. — — B 9: Innö til Ny Hellesund, kr. 1,60. — — B 11: Lindesnoes til Lister. kr. 1. — — B 46: Lyngvaer til Strömsöerne. kr. 1.

Christiania, Geogr. Opmaaling, 1894 u. 95.

420. **Dybdahl, P.:** Vaegkart over Norge i to blade, naermest til skolebrug udarbeitet. 1 : 600 000. Trondhjem, A. Bruns, 1894. kr. 20.

Die zwei nicht zusammensetzbaren Blätter enthalten in sauberm Farbendruck eine Fülle von Angaben: Stifts-, Amts- und Vogteigrenzen, Stiftsstädte, Amtsstädte, Stapelplätze, Strandorte, Hauptkirchen, Filialkirchen, Gruben und industrielle Anlagen, Festungen, Leuchtfeuer, Eisenbahnen, Hauptwege; ferner sind historisch merkwürdige Städte und sogar die Exerzierplätze durch besondere Zeichen kenntlich gemacht. Schneefelder und Gletscher sind weifs gelassen, das angebaute Land an den Küsten und in den Flufsthälern ist hellgelb gehalten, während sonst über das Land ein bräunlich-gelber Ton gelegt ist. Da die Darstellung des Landes mit der Grenze gegen Schweden aufhört, so entsteht auf dem nördlichen Blatt ein grofser freier Raum, der zur schematischen Darstellung einer Reihe wichtiger Einzelheiten benutzt ist: Höhe der wichtigsten Wasserfälle, Länge der Flüsse, Gröfse und Bevölkerung der Ämter, Gröfse des Acker-, Wiesen- und Waldbodens und des unbebauten Landes, Gröfse der wichtigsten Inseln und Landseen, Lebensstellung und Gewerbe der Bevölkerung, Länge der Fjorde, Gröfse der wichtigsten Städte, sowie Fjeldgruppen mit Schneegrenzen. Wie aus dieser Aufzählung hervorgeht, weist der Inhalt der Karten eine dankenswerte Reichhaltigkeit auf. Besonders anzuerkennen ist aber, dafs der Charakter der Wandkarte nirgends gestört wird, indem die vielen Eintragungen in so feiner Schrift gehalten sind, dafs sie nur in der Nähe überhaupt wahrnehmbar werden. Ungleich gröfsere Wirkung würden aber die Karten erzielen, wenn das Terrain mehr generalisiert wäre; durch die Aufnahmen kleiner und kleinster Formen ist das Bild unruhig geworden, und die grofsen Formen verlieren an plastischer Wirkung. Zugleich aber wird der Eindruck des Kartenbildes auf den Beschauer ganz erheblich dadurch abgeschwächt, dafs die Darstellung an der Grenze aufhört. *Lüddecke.*

421. **Norway**, W coast: Approaches to Bergen. 1 : 52 170 (Nr. 2901). 2 sh. 6. — — Approaches to Trondhjem. 1 : 73 000 (Nr. 1972). 3 sh. London, Admiralty, 1894.

422. **Norvège.** De Bömmel Fiord au Selbiörn Fiord. (Nr. 4684). — — De Smölen à Halten. (Nr. 4693). — — De Rundö à Smölen. (Nr. 4694). Paris, Serv. hydrogr., 1894.

423. **Svenska Turistföreningens** Årsskrift för år 1894. 8°, 387 SS., 45 Illustrationen, 2 Kartenskizzen. Stockholm, Wahlström & Widstrand, 1894. Kr. 3.

Gleich den frühern, enthält auch das letzte Jahrbuch des Schwedischen Touristenvereins ansprechende, flott geschriebene Schilderungen von Land und Leuten nicht blofs aus dem Hochgebirge, sondern aus allen Teilen des Königreiche und mancherlei schätzbare praktische Winke für den Reisenden. Wissenschaftlich ist die Ausbeute gering. In einem anregenden Aufsatze (S. 1 ff.) führt F. Svenonius einige nordische Gebirgstypen in Wort

Digitized by Google

und Bild vor. A. G. H. (Högbom) schildert (S. 157 ff.) in anscheinlich populärer Weise die geologische Geschichte des Drommenfjäll, die er für wissenschaftliche Leser in seinem Aufsatze über Stauseen der Eiszeit in Jämtland in Geologiska Föreningens Förhandlingar 1892, S. 561 ff. dargestellt hatte. Von dort stammt auch die beigegebene Kartenskizze. Einige bisher unbekannte Wasserfälle in Jämtland beschreibt (S. 247 ff.) C. Benedicks. A. O. Bergman hat einen Orientierungstisch für die Hütte auf Gellivara-Dundret hergestellt und gibt (S. 257 ff.) auf einem kleinen Kärtchen daneben die wichtigsten Richtungslinien wieder. Erwähnt sei auch das von S—s (Svenonius?) konstruierte und S. 174 ff. beschriebene zerlegund tragbare Boot, das bei einer Ausstattung für fünf Personen nur 31 kg wiegt — für Norrlandsreisen ein fast unentbehrliches Gerät. — Die Thätigkeit des Vereins besteht neben praktischen Arbeiten zur Erleichterung des Reiseverkehrs auch in der Herausgabe von Lokalführern; demnächst sollen die ersten Hefte eines ganz Schweden umfassenden Reisehandbuchs erscheinen. *Sieger.*

424. **Törnebohm,** A. E.: Grunddragen af Sveriges geologi. 2. Aufl. 8°, 213 SS., mit 2 geolog. Übersichtskarten. Stockholm, Norstedt, 1894. kr. 2,50.

Eine populär und allgemeinverständlich geschriebene Geologie Schwedens, im ersten Teile die festen Gesteine bis zur Kreide, im zweiten die nutzbaren Lagerstätten, im dritten die quartären Bildungen beschreibend. Den Niveauveränderungen, der Bildung der Seebecken und der unterirdischen Thätigkeit des Wassers, sowie einem Überblick über die geologische Geschichte Schwedens sind besondere Kapitel gewidmet. — Die beiden Karten geben eine abgedeckte Übersichtskarte von ganz Skandinavien in 1 : 8 000 000 und eine ebensolche des südlichen Schwedens in 1 : 3 500 000. *K. Keilhack.*

425. **Högbom,** A. G.: Om interglaciala aflagringar i Jemtland. 8°, 17 SS. (Sver. geol. undersökn. 1893, Ser. C, Nr. 128.)

Im Innern von Jemtland, in der Umgebung von Storsjö, finden sich zwei verschiedenartige Grundmoränenbildungen, von denen die obere fast ausschliesslich von Westen herstammendes, die andre von Norden und Osten herstammendes Einschiebematerial enthält. Zwischen diesen zwei Moränenbildungen wurden an mehreren Stellen geschichtete Sande und Thone angetroffen, in welchen außer Trittspuren von Würmern und Schnecken auch eine Anzahl sehr schlecht erhaltener, wenige Pflanzenreste aufgefunden wurden, unter denen eine Anzahl heute über ganz Skandinavien verbreiteter Moose bestimmt werden konnten. Der Verfasser hält diese Ablagerungen deshalb für interglacial und macht darauf aufmerksam, wie wichtig es für unsre Kenntnis der Glacialperiode sei, zu wissen, daß in der Zeit zwischen den zwei Vereisungen Skandinaviens bis in die nächste Nähe des Zentrums der Vergletscherung eisfrei war. Die Erhaltung dieser interglazialen Ablagerungen gerade an dieser Stelle erklärt er aus ihrer durch das Storsjöbecken bedingten Mächtigkeit und dem Umstande, daß die Erosion in der Nähe der Einsenkung nur eine geringe Wirksamkeit ausüben konnte.

K. Keilhack.

426. ——: Om märker efter isdämda sjöar i Jemtlands fjelltrakter. 22 SS., mit 2 Taf. (Ebendas.)

Westlich von Storsjö lagen zwei Thäler, das nördliche und südliche Dromdal, die durch tiefeingeschnittene Pässe mit einander und andern Thälern verbunden sind. Hoch oben am Gehänge dieser Thäler ziehen sich vollkommen horizontale Terrassen und Uferlinien hin, welche darauf hinweisen, daß diese Thäler einmal bis zur Höhe dieser mit den Pässen in einem Niveau liegenden Strandlinien mit Wasser erfüllte Seebecken darstellten, deren westliche, südliche und nördliche Begrenzung also deutlich gegeben war, deren Ostrand aber heute völlig verschwunden ist. Als solchen kann man nur das im Hauptthale noch liegende Inlandeis betrachten, welches in den letzten Posten seines Rückzugs sich auf das Hauptthal beschränkte und die Wässer der bereits eisfreien Seitenthäler so hoch aufdämmte, daß sie an der tiefsten Stelle überfließen und einen Abfluß sich schaffen konnten. Der Betrag dieser Aufdämmungen erreicht mehr als 300 m. *K. Keilhack.*

427. ——: Om de s. k. urgraniterna i Upland. 34 SS. (Ebend. Ser. C, Nr. 132.)

Begründung der Ansicht, daß den upländischen Urgraniten oder Urgneisen eine magmatische Entstehung zukommt. Sie weisen weitgehende Analogien mit jüngern, als sicher magmatisch erkannten Eruptivmassen auf. So finden sich bei ihnen dieselbe Krystallisationsfolge der sie zusammensetzenden Mineralien wie bei den normal ausgebildeten Tiefengesteinen, dieselben basischen Ausscheidungen und dieselbe fluidale Struktur und Grenzfacies-Ausbildungen, wahre magmatische Sekretionsgänge, Vorkommen von Einschlüssen und andern Voraussetzungen für zweifellos eruptive Entstehung. Gewisse Abweichungen finden ihre Erklärung in dem nicht vollständig ausgeprägten Tiefenhabitus, der einen Teil der Gesteine dieses postarchäischen Eruptivgebietes charakterisiert. Die schiefrige Schieferung erklärt sich teils durch Strömungen und Pressungen im Magma, teils durch sekundäre Druckerscheinungen. *K. Keilhack.*

428. **Högbom,** A. G.: Studier öfver de glaciala aflagringarna i Upland. 24 SS., mit 1 Taf. (Ebendas. Nr. 124.) 0,25 Kr.

Während die Grundmoränen im Upsalagebiete an kambrischen und silurischen Geschieben sehr arm sind, enthalten die Yoldia-führenden Glazialthone desselben Gebiete solche bis zu 40 Proz. und mehr. Dieses durch Eisberge beförderte Material muß also von einer Grundmoräne herrühren, die ungefähr im gleichen Prozentverhältnis derartige Gesteine führt. Derart zusammengesetzte Grundmoränen finden sich aber erst weit nördlich an der Gefleбucht und dem Ålandsmeer. Unter Benutzung des Silurkalkes vom Bottnischen Meerbusen als Leitfossil vermehrt Högbom die Yoldienthone mit gleichzeitig gebildeten Grundmoränen in Beziehung zu setzen, und er gelangt dadurch zu Ergebnissen, die für die Beurteilung der Bewegung des Inlandeises wichtig sind.

Aus der Tiefe des Meeres vor dem Eisrande (150 m) und aus dem Umstande, daß die Eisberge oft den Untergrund hart aufstauchten, werden Schlüsse auf die Stärke des Inlandeises zu jener Zeit gezogen.

Für die Rullestensåsar erscheint dem Verfasser die subglaziale Entstehung wahrscheinlicher als die supraglaziale.

Die baltische Depression scheint später eisfrei geworden zu sein, als das nach Westen angrenzende Festland. *K. Keilhack.*

429. **Blomberg,** A.: Anteckningar från en i praktiskt syfte företagen geologisk resa i Vesterbottens län. 14 SS. (Ebend. 1892, Nr. 123.)

Untersuchungen über die Serpentin- und Olivinsteinlager in der Umgebung des Berges Gnipie im Kirchspiel Wilhelmina, die in bezug auf das Aufsuchen der mit diesen Gesteinen im Ural verbundenen Edelmetalle erfolglos waren. Eine kurze Schilderung der natürlichen Hilfsquellen (Riesselwiesen, etwas Ackerbau, Fisch- und Vogelfang) des rauhen, hochgelegenen Landes schließt den kleinen Aufsatz. *K. Keilhack.*

430. **Nordenskiöld,** O.: Om de porfyriska gångbergasterna i östra Småland. 28 SS. (Ebendas. 1893, Nr. 133.)

Eine größtenteils rein petrographische Untersuchung der verschiedenen im östlichen Småland gangartig auftretenden Porphyrgesteine (Mikrogranit, Granophyr, Dioritporphyrit und Uralitdiabasporphyrit). Über das Alter der Gänge und ihre Beziehungen zu den Granitmassen des Gebiets läßt sich noch nichts Sicheres mitteilen. Manche der feinkörnigen Porphyre sind zu technischer Ausbeutung geeignet. *K. Keilhack.*

431. **Lundbohm,** H.: Om berggrunden i Vesternorrlands kusttrakter. (Ebendas. Nr. 132.)

Der größere Teil von Westnorrland und vor allem von Ångermanland ist sehr mannigfach gestaltet; außer den untersilurischen Schiefern und Quarziten, die mit dem Silurgebiete von Jemtland und Vesterbotten im Zusammenhang stehen, treten hauptsächlich Gneiß, Hälleflinta, Gabbro, Diorit und verschiedene Granite auf. Daneben finden sich in dem landschaftlich schönen Küstengebiete zwischen Örnsköldsvik und Heröösund ziemlich ausgedehnte Sandsteingebiete, die mit Eruptivgesteinen (Gabbro, Diabas, Granit) in einer Weise verbunden sind, daß man ihnen ein postarchäisches Alter zuschreiben muß. Dabei scheinen alle drei genannten Eruptivgesteine gleichaltrig zu sein und nur verschiedene Faciesbildungen eines und desselben Magmas darzustellen. *K. Keilhack.*

432. **Sieger,** R.: Seenschwankungen und Strandverschiebungen in Skandinavien. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde Berlin 1893, XXVIII. Bd., S. 1—106, 393—488; 1 Tafel u. 28 Zifferntabellen.)

Stichproben zu gunsten der Theorie der 35jährigen Klimaschwankungen — so leitet Sieger seine Untersuchung ein — sind in reicher Menge aus allen Teilen der Erde beigebracht worden; nun handelt es sich darum, von der Übersicht des Beweismateriale zum Studium charakteristischer Einzelfälle überzugehen, d. h. im einzelnen zu untersuchen, wie sich die Klimaschwankungen in den verschiedenen Ländern abspielen. Skandinavien mußte in dieser Beziehung vor allem wichtige und über eine einfache Bestätigung der Klimaschwankungen hinausgehende Resultate versprechen, weil hier die Frage der Änderungen des Klimas schon vor langer Zeit mit dem Problem der Verschiebung der Strandlinie in Zusammenhang gebracht worden war. Ein Aufenthalt in Skandinavien ermöglichte dem Verfasser, das

Digitized by Google

Material über die Schwankungen der Seen und über die Strandverschiebung in Schweden in grofser Vollständigkeit zusammengetragen. So entstand seine sowohl für die Frage der Klimaschwankungen wie auch für die Frage der Strandverschiebung hochwichtige Untersuchung.

Der erste Abschnitt gibt eine sehr eingehende und sorgfältige historische Darstellung der Entwickelung der Anschauungen über Strandverschiebungen und Klimaänderungen. Celsius und Linné (1743) werden meist als die ersten angeführt, die die negative Strandverschiebung an Schwedens Küsten feststellten; aber schon Erici berichtet um das Jahr 1600 darüber. 100 Jahre später erklärte dann Hjärne die Erscheinung als ein Sinken des Meeresspiegels, veranlafst durch die zunehmende Entleerung der Ostsee in den Ozean. Noch etwas später (1719) verfocht Swedenborg als erster die allgemeine Abnahme des Wassers in den Polargegenden und deutete die Senkung der Ostsee als die lokale Äufserung des Sinkens aller polaren Meere. Auch Playfair (1802) und L. v. Buch (1810), die man meist als die Begründer der Lehre von der Strandverschiebung durch Hebung des Landes anführt, haben ihre Vorläufer gehabt. Denn schon 1765 äufserte Runeberg die gleiche Anschauung klar und entwickelte ferner die Lehre von den Kontinentalbewegungen. Freilich drangen beide nicht durch, und die Hebungstheorie gewann erst in unserm Jahrhundert die Oberhand, bis Suefs die Eigenbewegung des Meeresspiegels wieder zur Geltung zu bringen suchte, indem er eine allgemeine Wasserabnahme der polaren Meere wie Swedenborg und dazu eine Entleerung der Ostsee wie Hjärne annahm. Endlich (1891) zeigten Sieger und Referent gleichzeitig, dafs wir in Schweden thatsächlich beide Erscheinungen nebeneinander finden: im grofsen eine Hebung des Landes und untergeordnet Schwankungen des Meeresspiegels infolge der Änderung der Speisung durch die Flüsse. Seine damals nur kurz skizzierte Ansicht führt nun Sieger in der vorliegenden Schrift aus.

Der zweite Abschnitt enthält eine Übersicht der Wasserstandsbeobachtungen an Skandinaviens und Finnlands Seen, verbunden mit einer sehr sorgfältigen Kritik des Materials.

Die Jahresperiode der Seen (III. Abschnitt) wird im wesentlichen durch ihre Speisung bedingt. Alle haben ein durch die Schneeschmelze verursachtes Hochwasser im Frühling (je nachdem im April bis zum Juli), und zwar die südlichen und tiefgelegenen früher als die mehr nördlich und höher gelegenen. Nur bei einzelnen Seen mit sehr kleinem Einzugsgebiet (Wettern, Unden) wird das Sommermaximum des Niederschlags mafsgebend. In geringer Meereshöhe gelegene Seen zeigen auch ein sekundäres Novembermaximum, als Folge des Rückstaus durch das dann hochstehende Meer. Die Jahresperiode des Wasserstandes in der Ostsee wird von mannigfachen Faktoren beeinflufst, wie schon Referent betonte. Im Sommer überwiegt die Speisung (Regenmaximum, Schmelzwasser der Flüsse Schwedens und Finnlands), im Winter überwiegen Luftdruck und Windverteilung, namentlich durch ihren Einfluss auf die Abflufsverhältnisse. Im Frühling treffen beide Gruppen von Faktoren zusammen. Die Periode ist an allen Punkten der Küste gleich; ein Gegensatz zwischen deutscher und schwedischer Küste tritt nur bei der Frühlingsflut der deutschen Flüsse auf, die nur auf den Wasserstand des Meeres an der deutschen Küste wirkt. Dadurch, dafs die Jahresperiode der Seen zum Teil der des Meeres entgegengesetzt ist, zeigt das Gefälle zwischen den tiefgelegenen Seen und dem Meere eine Jahresperiode, die von grofsem Einfluss auf die Uppsjö ist (so heifst der aus der Ostsee zeitweise in den Mälar ziehende Unterstrom salzigen Wassers). Vom August bis zum Oktober, wenn die Niveaudifferenz klein ist, weniger schon im November und Dezember tritt die Uppsjö am häufigsten auf.

Die Seen Skandinaviens zeigen, soweit Beobachtungen vorliegen, d. h. fast seit Anfang des 18. Jahrhunderts, in ihrem Wasserstand deutlich die 35jährigen Klimaschwankungen an; obwohl örtliche Abweichungen überall bestehen, erfolgen im ganzen die Seenschwankungen gleichsinnig. Bestätigt werden ferner die Klimaschwankungen durch die meteorologischen Beobachtungen und desgleichen für das vorige Jahrhundert durch phänologische Aufzeichnungen (Termine der Frühlingssaat und der Ernte). Die Epochen sind die gleichen, wie sie vom Referenten für ganz Europa und im 19. Jahrhundert für alle Erdteile gefunden wurden. Auch der Wasserspiegel der Ostsee schwankt an allen Küstenpunkten im wesentlichen übereinstimmend mit den Klimaschwankungen; nur wird die Erscheinung durch die einseitige Verschiebung der Strandlinie etwas maskiert. Sehr wichtig ist, dafs Sieger auch die vom Referenten auf Grund eines verhältnismäfsig kleinen Materiale wahrscheinlich gemachten Klimaschwankungen von mehr als 100jähriger Dauer in Skandinavien findet. Indem er sein und mein Material vereinigt, findet er, dafs die Jahre 1721—35 die warme, trockne Epoche der letzten dieser Schwankungen darstellen, die Jahre 1806—20 aber die kühle und feuchte. Die mittlere Dauer der Schwankungen dürfte etwa 160 Jahre betragen.

Um die einseitige Verschiebung der Strandlinie (V. Abschnitt) zu verfolgen, mufs der Einfluss der 35jährigen und der 160jährigen Klimaschwankungen auf den Wasserstand eliminiert werden. Das ist heute bei der Kürze der Beobachtungsreihen nur annähernd möglich. Allein trotzdem ergeben sich Sieger Resultate, die weit sicherer sind als die seiner zahlreichen Vorgänger.

Zuerst ist die Thatsache zu betonen, dafs auch nach Eliminierung der Klimaschwankungen die negative Strandverschiebung in Schweden und Finnland sowohl am Meere wie auch zum Teil an den Seen bestehen bleibt; eine dementsprechende einseitige Klimaänderung ist nicht nachweisbar. Der Südküste der Ostsee fehlt diese Strandverschiebung vollständig. Der Betrag der Strandverschiebung unterliegt jedoch Schwankungen von Zeitraum zu Zeitraum, die durch die Klimaschwankungen nur zu einem Teil erklärt werden können. Deswegen sieht Sieger nur Zeit von der Bestimmung der absoluten Werte ab. Dagegen bleibt das relative Verhalten der Verschiebung von Ort zu Ort im ganzen stabil. Dieses relative Verhalten hat Sieger auf einer Karte durch Isobasen dargestellt, die er zum Unterschied von da Gama Isobasen für die prähistorische Vergangenheit säkulare Isobasen nennt. Er drückt dabei die Hebung der einzelnen Stationen in Prozenten der Hebung bei Stockholm aus. Von einer Zunahme der Hebung nach Norden hin ist ebensowenig die Rede wie von einer Zu- oder Abnahme ostseeeinwärts. Im Gegenteil findet, wie auch Petrelius konstatierte, an der finnischen Küste von Wasa nach Norden eine Abnahme statt. Die Hebung ist am stärksten, etwa doppelt so stark wie in Stockholm und mehr, bei Hällö (westlich des Südendes des Wenersees), bei Gefle und bei Wasa. Verbindet man diese Punkte, so ist diese „Hebungsachse", für die jedoch Anhaltspunkte im Innern des Landes noch fehlen, parallel der Hauptwasserscheide Skandinaviens; südöstlich davon findet sich durch eine Zone fast ohne Hebung getrennt ein zweites kleines Gebiet rascherer Hebung, den Südostrand von Schonen umfassend. Der absolute Betrag der Hebung nimmt nach der Gegenwart zu ab, war aber Anfang des 18. Jahrhunderts gröfser als vorher. Das zeigen deutlich die Einmessungen der Felsmarken, die, auch bei Berücksichtigung der Jahresperiode und der Klimaschwankungen, für das vorige Jahrhundert eine weit raschere Hebung erweisen, als für das laufende. Dafs vor dem 18. Jahrhundert die Hebung nur sehr langsam erfolgt ist oder auch erst vor wenigen Jahrhunderten eingesetzt hat, lehren historische Bauten und prähistorische Funde; wäre nämlich die Hebung schon seit vielen Jahrhunderten so lebhaft wie heute, so müfsten jene Bauwerke und prähistorischen Funde heute weit höher über dem Meere liegen. Die Ursache dieser Strandverschiebungen sieht Sieger, wohl sicher mit Recht, in einer Faltung, oder sagen wir lieber in einer Verbiegung der Erdschichten. Die Lage der Achse parallel der Achse des Skandinavischen Gebirges steht damit in bester Übereinstimmung.

Die negative Strandverschiebung sieht einen Teil der Seen Schwedens in Mitleidenschaft: die Erosionsbasis sinkt abwärts, und daher schneiden die Abflüsse der Seen ein und senken deren Spiegel. Diese Senkung der Seen erfolgt nicht rascher, wie manche behaupteten, sondern langsamer als die negative Strandverschiebung.

Den Schluss der inhaltreichen Abhandlung bilden Tabellen (45 Seiten), in denen der Verfasser sein gesamtes Material und zwar in ursprünglicher Form, d. h. ohne jegliche Ausgleichung, vorführt. Dadurch ist jedem Gelegenheit geboten, die Resultate selbst nachzuprüfen. *Ed. Brückner.*

433. **Malmberg**, F. S.: Iakttagelser öfver Mälarens vattenstånd insamlade och bearbetade vid Kongl. nautisk. meteorologiska byrån. Gr.-8°, 102 SS. Stockholm 1894.

Die verschiedenen Zweige des Mälarsees wurden von altersher als selbständige hydrographische Einheiten mit verschiedenem Niveau aufgefafst. Wohl hatte Ekman nachgewiesen, dafs die salzige Bodenströmung vom Meere her bis in die innersten Teile des Sees eindringt; die approximativen Werte für das Niveau der einzelnen Becken, die A. Erdmann gewonnen hatte, galten aber immer noch als richtig. Ihm zufolge wäre der westlichste Zweig des Sees, Galten, und der nördliche Arm bis zu 45 cm über dem Niveau des östlichen Mälar bei Stockholm gelegen. Auf Anregung des verdienten Hydrographen Nermen, der diese Angaben bezweifelte, wurden 1886 sechs Pegel am Mälar eingerichtet und 1886 und 1893 durch Nivellement mit dem Nullpunkt der Stockholmer Skala verbunden. Schon nach den ersten Beobachtungsjahren liefs sich erkennen, dafs die Niveauunterschiede im Jahresmittel nur wenige Centimeter betragen. Zugleich ergab sich, wie ich in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde 1893, S. 399 ausgeführt habe, für den Wasserüberschufs der innern Seeteile eine bestimmte jährliche Periode. Er ist am gröfsten im April bis Juni, wenn der See durch seine Zuflüsse am besten gespeist wird, am geringsten im Sommer und Anfang Herbst, wenn das Meer hoch, der See aber niedrig steht. Es erscheinen also die Zufuhr durch Flüsse

Digitized by Google

und der Rückstau des Meeres von maßgebendem Einflusse; daneben scheinen Wind- und Luftdruckverhältnisse sich gleichfalls geltend zu machen. Die vorliegende Veröffentlichung bietet das Material, um diese Verhältnisse genauer zu verfolgen, was insbesondere durch genaue Vergleichung mit meteorologischen Daten geschehen müßte. Sie gibt die täglichen Wasserstandsbeobachtungen für 7 Mälarstationen (Södertelge ist leider nicht einbezogen), das Meer bei Stockholm und Grafsudden am Arbogafluß (Einmündung des Hjelmerkanals). Ganzjährige Beobachtungen liegen nur von Stockholm, Grafsudden und Ekolsund vor, sonst nur Beobachtungen während der eisfreien Zeit. Die zusammenfassenden Tabellen am Schlusse des Werkes geben die Monats- und Jahresmittel der Beobachtungen. Sie zeigen für die 44 Monate der Jahre 1887—93, in welchen alle Stationen beobachteten, folgende Mittel: Grafsudden 4,34, Gelten 4,22, Blacken, Westeras, Ekolsund 4,21, Kungsängen, Stockholm 4,20, Meer 3,92 m. Für Ryssgrafven ist der Jahrgang 1893 lückenhaft. Ich füge hier die ganzjährigen Mittel(7 Jahre) für Ekolsund = 4,19, Stockholm-Mälar = 4,17, Stockholm-Meer = 3,89 m hinzu. Die innersten Teile des Mäler liegen also nur 2 cm über dem Niveau bei Stockholm und dieses 28 cm über dem des Meeres. Die Einzelzahlen weisen durchaus die Jahresperiode deutlich auf; an den Enge Stäket und Quicksund, wo auch lokale Aufstauungen sich angedeutet finden, tritt im Herbst gelegentlich im innern Becken etwas niedrigerer Wasserstand ein als im äußern. Die Höhendifferenz zu gunsten des innern Beckens erreichte an einzelnen Tagen bei Stäket (Ryssgrafven—Kungsängen) 1193 mm (10. Mai 1888), bei Quicksund (Gelten—Blacken) 214 mm (5. December 1892); im Mittel des April betrug sie bei Stäket 19, im Mai 15 cm. — So anregend diese Tabellen für eingehende Einzeluntersuchungen auch sind, hält es der Verfasser mit Recht doch für notwendig, die Beobachtungen fortzusetzen. Ich möchte hier darauf verweisen, daß vor allem zu untersuchen wäre, ob analog der Jahresperiode der Niveaudifferenzen nicht auch säkulare Schwankungen derselben vorliegen. Die Tabellen scheinen im allgemeinen zu ergeben, daß die Niveaudifferenzen in Jahren hoher Mälerstände am größten sind. Die extremen Jahresmittel der Wasserstände sind die folgenden: *1887 Ekolsund 4,05, Stockholm 4,04, Meer 3,91 m; Differenzen: 1 und 13 cm. 1890: Ekolsund 4,44, Stockholm 4,40, Meer 3,93; Differenzen 4 und 47 cm. Für die Gefällsverhältnisse des Westmäler ist dies aber nicht so deutlich zu erkennen wie für jene der nordöstlichen Arme und für das Gefäll zwischen See und Meer. Ja, die Differenzen zwischen Stockholm und Södertelge (die ich a. a. O., Tabelle XXVII zusammengestellt habe) lassen gerade das entgegengesetzte Verhalten als Regel erkennen. Es liegen nun eben sehr verwickelte hydrographische Verhältnisse vor: hier wirkt reichliche Wasserzufuhr ausgleichend auf die Niveauverhältnisse ein, dort staut sie sich in engen flußartigen Rinnen auf und bewirkt eine ausfließende Strömung mit starkem Gefälle; hier arbeitet der Wind in diesem, dort in jenem Sinne mit &c. Das angeführte Beispiel mag zeigen, wie auch auf diesem Gebiete jede neue Erkenntnis neue schwierige Fragen mit sich bringt — es mag zugleich die Notwendigkeit weiterer Beobachtungen erhärten. Jedenfalls vermochten die vorliegenden exakten Beobachtungen das Verhältnis der einzelnen Seebecken wesentlich zu klären: die Wasserstandsdifferenz derselben ist im Mittel recht unerheblich, unterliegt aber großen Veränderungen von Monat zu Monat und von Jahr zu Jahr. Es wäre zu wünschen, ähnliche Untersuchungen auch über andre Seen von verwandtem Typus zu besitzen. *Sieger.*

434. **Reusch, H:** The Norwegian Coast Plain. (Journ. of Geol. 1894, S. 347 ff.)

Die Westseite Norwegens dacht sich nicht einfach zum Meere ab, sondern wird unterbrochen durch niedere (höchstens bis 100 m hohe), nahezu ebene Landstriche entlang der Küste sowohl wie auf den Inseln; je viele Inseln sind nichts andres als solche Felsenflächen, über die nur einige widerstandsfähigere Kerne emporragen. Alle diese ebenen Partien faßt R. unter dem Namen der norwegischen Küstenebene zusammen. Sie trägt die größten Ansiedelungen. Wir halten sie für eine ausgezeichnete Abrasionsfläche, R. bezeichnet sie als „a sea-level, to which the land has been reduced by sub-aerial forces". Jedenfalls ist sie vorglazial. *Supan.*

Rußland.

435. **White Sea:** Approaches to Kem. 1 : 42 100. (Nr. 2061.) London, Admiralty, 1894. 1 sh.

436. **Baltic Sea:** Port of Libau. 1 : 17 380. (Nr. 1770.) Ebend. 1 sh. 6.

437. **Black Sea:** Karaji bay, Eupatoria road, Yalta road &c. (Nr. 2210.) Ebend. 1 sh. 6.

438. **Jahrbuch** der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft, redigiert von A. A. v. Tillo, J. W. Muschketow und A. W. Grigoriew. III. 8°, 263 SS. St. Petersburg. (Russ.)

Dies ist der dritte Jahrgang des Jahrbuches, er behandelt die Arbeiten, welche im Jahre 1891 erschienen sind. Wie in den frühern Jahrgängen über die Thätigkeit der Kais. Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft überhaupt, wird hier hauptsächlich über die Arbeiten im Russischen Reiche und in den angrenzenden Ländern, hauptsächlich Asien, referiert.

Der III. Band enthält acht Berichte, ein Sach- und ein Autorenregister. Ich führe die Berichte in einer mehr natürlichen Reihenfolge an, als sie im Jahrbuche stehen.

I. Übersicht der geodätischen, topographischen und kartographischen Arbeiten des Kriegsministeriums (S. 1—20). Wie aus der Seitenzahl zu sehen, ist der Bericht über diese wichtigen Arbeiten sehr kurz, und über die wichtigsten Arbeiten des Kriegsministeriums ist schon in Petermanns Mitteilungen berichtet.

Besonders hervorzuheben sind: 1) Die Karte der Gradmessung des 47½°-Parallels. Die Messung desselben ist schon alt, jedoch jetzt sind neue Arbeiten zur Vervollständigung gemacht worden, u. a. der Anschluß an die österr.-ungarischen Dreiecke und zwischen den Parallelen 47½ und 52°. 2) Die neue Karte der astronomischen, geodätischen &c. Arbeiten, 200 Werst auf den Zoll, auf Kosten der Kais. Russischen Geogr. Gesellschaft herausgegeben. Namentlich sind die Orte, wo Bestimmungen der Schwere gemacht wurden, hervorgehoben, worin in den letzten Jahren so viel in Rußland geleistet worden ist. 3) Die spezielle Karte im Maßstab 10 Werst auf den Zoll. Die wichtigen und detaillierten Aufnahmen im westlichen Rußland werden beständig berücksichtigt; für Zentral- und den größern Teil von Ostrußland kommt leider nichts Neues, hingegen sehr wichtige Arbeiten des Bergkorps im Ural und Timan, letztere besonders beachtenswert. 4) Von den kaukasischen Aufnahmen sind und besonders wichtig diejenigen in den Vorbergen des nördlichen Kaukasus, am Baksan &c., im Süden der Hauptkette in den Gouvernements Tiflis (westl. Teil) und Kutais (östl. Teil) eine Fortsetzung der so verdienstlichen Aufnahme des Kaukasischen Gebirges. 5) In der Krim wird die detaillierte Aufnahme des Gebirges (½ Werst auf den Zoll) fortgesetzt und ergab, daß der Tschatyrdag nicht die höchste Spitze der Halbinsel ist, sondern eine kleine Erhebung auf dem Jaila, Romankosch (1543 m). 5) Bei Gelegenheit des Baues der großen Sibirischen Eisenbahn sind eine Menge astronomischer und geodätischer Arbeiten unternommen worden von den Abteilungen des Generalstabs Omsk, Irkutsk und Amur, jedoch im betreffenden Jahre bei weitem nicht beendet.

II. Übersicht der geodätischen und kartographischen Arbeiten des Marineministeriums (S. 21—33). Es wird berichtet über Aufnahmen im Baltischen, Schwarzen, Weißen Meere, im Stillen Ocean, im Kaspi, im Onegasee und in den Seen Finnlands. Im Weißen Meere wurden auch physikalische Beobachtungen gemacht (Fluten, Strömungen &c.). Den Schluß des Berichts bildet eine Liste der Drucksachen und Karten, welche vom Marineministerium herausgegeben wurden.

IV. Historische Übersicht über die geodätischen Arbeiten des Ministeriums der Wegebauten (S. 55—100) von N. Boguslawsky. Dieser Bericht erscheint zum erstenmal, und es werden daher auch die frühern Arbeiten erwähnt. Der Bericht bot sehr große Schwierigkeiten, denn im Archiv des Ministeriums fanden sich sehr viele Karten und Pläne, namentlich im Manuskript, ohne jegliche Angabe, selbst über das Jahr der Aufnahme. Nur für die letzten 10 Jahre finden sich Akten über die geodätischen Arbeiten, und auch nicht über alle. Schon in der Zeit Peters des Großen wurden gediegene Aufnahmen von Flüssen und Kanälen gemacht, viel ausgedehnter und systematischer seit 1767, als die Generaldirektion der Wasserkommunikationen ins Leben trat; von da an bis zu den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts wurden zu Kanalprojekten sehr viele Flüsse aufgenommen, auch zahlreiche Wasserscheiden. Eine einfache Aufzählung der Arbeiten nimmt drei Seiten ein. Es fehlt jegliche Angabe über die Art der Ausführung der Aufnahmen. Die Karten und Atlasse sind meistens im Maßstabe von 1 Werst auf den Zoll. Im Jahre 1832 erschien ein hydrographischer Atlas Rußlands, mit Karten aller Kanäle und einiger Flüsse. Von spätern Arbeiten derselben Art, bis zu den 70er Jahren, sind die Atlasse der Wolga von Twer bis Tetjusch (1861), der Dwina (1861), des Dnjepr von Krementschug bis zur Mündung (1861) und der Weichsel zu erwähnen. Der Verfasser übt eine scharfe Kritik über die veralteten Methoden der Arbeiten, die rege Thätigkeit des Kriegsministeriums auf dem Felde der Geodäsie schien für das Ministerium der Wegebauten nicht zu existieren. Etwas besser wurde es seit 1874, als Admiral Possjet zum Minister ernannt wurde, der den seit den 60er Jahren sehr vernachlässigten Wasserkommunikationen große Aufmerksamkeit

Digitized by Google

widmete. Im Jahre 1875 wurde eine Kommission zur Besprechung der schiffbaren Gewässer ernannt, welche nicht nur Aufnahmen machte, sondern auch ein dichtes Netz von Posten zur Messung der Höhe des Wassers errichtete (im Jahre 1891 waren es 370). Leider sind nur die Resultate von 80 Orten für die fünf ersten Jahre gedruckt, und nicht in Zahlen, sondern in graphischen Tabellen, der Rest des massenhaften und interessanten Materiels liegt in den Archiven. Einige der Resultate der Aufnahmen russischer Flüsse sind gedruckt, der gröfsere Teil einstweilen nicht. Seit 1878 werden vom Ministerium auf Anregung A. V. Tillos sehr viele Nivellements von Eisenbahnen, Flüssen, Kanälen gemacht und von letzterem zu seinen rühmlichst bekannten hypsometrischen Karten verwendet.

V. Bericht über erdmagnetische Arbeiten im Jahre 1891 von E. Leyst (S. 101—115). VII. Die Meteorologie in Rufsland im J. 1891 von B. Sresnewsky (S. 178—206). III. Die maritime Meteorologie und Hydrologie nach den Arbeiten russischer Seeleute, von P. Mordwin (S. 34—54). In dem ersten der drei Berichte wird u. a. die Ausgabe der magnetischen Beobachtungen der Universitäten Kasan (von 1887—90) und Warschau erwähnt, der Karte des Leutn. Schdanko über die Isogonen des Schwarzen und Asowschen Meeres, der Erforschung der magnetischen Anomalie bei Bjelgorod durch die Geographische Gesellschaft (Bericht von A. A. Tillo).

In diesem Berichte werden auch ausländische Arbeiten erwähnt, leider aber nichts über die so praktischen französischen Instrumente.

In dem Berichte von Sresnewsky wird erwähnt, dafs in dem Netze des Physikalischen Observatoriums 509 Stationen zweiter Ordnung bestanden, von denen leider nur 80 (darunter manche unvollständige) auf Sibirien fallen. Wie ungenügend unsre Kenntnisse von Klima und Wetter namentlich von Ostsibirien bei dessen sehr coupiertem Terrain sind, liegt auf der Hand.

Ziemlich ausführlich wird über die Beobachtung betreffend den Einfluss verschiedener Aufstellungen des Psychrometers in dem Observatorium Pawlowsk berichtet. Der Referent bemerkt ganz richtig, Pawlowsk mit seinem bewölkten Himmel und seiner kleinen Amplitude der Temperatur sei nicht gut geeignet zu solchen Studien, ausserdem müfsten die Experimente erweitert werden durch wenigstens eine der Aufstellungen, welche neuerdings in Deutschland in Aufnahme kommen (Köppen &c.). Überhaupt wird über die Thätigkeit des Physikalischen Observatoriums sehr ausführlich berichtet, bei weitem aber nicht so über die Thätigkeit andrer Anstalten, selbst der Geographischen Gesellschaft. So z. B. wird von dem ersten periodischen Organ der Meteorologie in Rufsland, dem Meteorolog. Wjestnik, welches von 1891 an von der genannten Gesellschaft herausgegeben wird, gar nichts im Text erwähnt! Über die landwirtschaftliche Meteorologie, worin so vieles in Rufsland geleistet wird, bringt der Bericht nur einen Auszug aus einer litterarischen Zeitschrift und eine kurze Notiz über eine Arbeit Leutn. Blienies (Einfluss des Wetters auf den Weizen). Am Ende folgt eine bibliographische Notiz über 140 Werke, Aufsätze, hauptsächlich über Meteorologie und Klimatologie Rufslands. Von ausländischen Werken werden sehr wenige erwähnt.

Der Bericht Mordowins über maritime Meteorologie bringt am Anfange eine Übersicht der Weltreisen und andern grofsen Reisen der russischen Kriegsflotte von 1817—1857, deren Resultate vom Verfasser bearbeitet und so vor Untergang gesichert wurden. Es sind deren 15. Dann folgt ein Passus aus einer Vorlesung S. O. Makarows, welche die wissenschaftlichen Verdienste der russischen Seeleute Anfangs des Jahrhunderts in höchst sympathischer Weise beleuchtet, indem M. auch die Kleinheit der Schiffe und deren ungenügende Ausrüstung hervorhebt. Und mit solchen Mitteln wurde Grofses geleistet! Dann folgt ein Kapitel über grofse Reisen der russischen Flotten nach dem Krimkriege, von welchen 10 Journale ebenso vom Verfasser bearbeitet wurden; ebenso auch späterer, von J. B. Spindler bearbeiteter Journale und der von diesem Gelehrten verfafsten „Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen zur See", in welcher Meteorologie und Hydrographie in gediegener Weise zusammengefafst werden. Es folgt dann ein Kapitel über meteorologische und hydrographische Arbeiten auf den russischen Mittel- und Randmeeren.

VI. Fortschritte der Geologie im J. 1891 von S. N. Nikitin (S. 116—177). Dies ist der längste Bericht des Bandes. In diesem Bericht Nikitins werden, abweichend von den zwei frühern, die sehr speziellen Arbeiten, die kein Interesse für die Geographie haben, nicht berücksichtigt, dafür aber die wichtigsten Arbeiten aus fremden Ländern erwähnt, so dafs sich der Geograph in diesem wichtigern Fache orientieren kann. Trotz des Ausschlusses sehr spezieller Arbeiten ist die geologische Litteratur doch so ausgedehnt, dafs hier von dem gediegenen Berichte Nikitins nur sehr weniges erwähnt werden kann. Er fängt mit den bibliographischen Arbeiten an, dann kommen die physikalische Geologie, die Petrographie, historische Geologie (mit weiterer Einteilung in Systeme und besonderer Berücksichtigung des Posttertiär), Bodenkunde, angewandte Geologie, Provinzialgeologie (d. h. geologische Erforschung einzelner Provinzen und Länder, erst des Russischen Reiches, dann des Auslandes). Es werden u. a. erwähnt: Obrutschew, Geologie des Olekma-Witim-Reviers und seiner Goldseifen (Isw. Ostsib. Abteil. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. XXII); Hellmann, Beobachtung über die Bewegung des Flugsandes bei Khiwa (Isw. K. Geogr. Ges., Bd. XXVII); Andrussow, Über die Sarmatische Fauna (Gorny Journal 1891), und N. Sokolow, Neogenschichten am untern Don, mit Karte, beide wichtig für die Frage über das Sarmatische Meer; Barbot de Marny und Simonowitsch, Geologie des Binagadinischen Naphthareviere der Halbinsel Apscheron (Mater. z. Geol. des Kaukasus, Ser. II, Bd. V). Ziemlich eingehend wird die Frage über Interglazialschichten in Rufsland behandelt; der Verfasser will solche nicht anerkennen. In dem Kapitel „Bodenkunde" werden viel mehr russische, als ausländische Arbeiten erwähnt; dieser Zweig der Wissenschaft wird in Rufsland sehr eingehend und originell betrieben und hat wichtige Resultate geliefert. Fürs Jahr 1891 können besonders Doktschajews Materialien zur Schätzung des Bodens des Gouvernements Poltawa, Hefte IV bis IX, St. Petersburg 1891, und: Untersuchung des Bodens des Kreises Lalschew, Ausgabe des Semstow (Landschaft) des Gouvernements Kasan, hervorgehoben werden. Für die praktische Geologie sind u. a. Karpinsky, Nickelerze des Ural (Gorny Journal 1891, Nr. 10), und Rugewitsch, Der Schutz-Perimeter der Mineralwässer von Kemmern, Druskeniki &c. (ebenda Nr. 4 bis 6) zu nennen.

In der Abteilung „Provinzialgeologie" werden viele Arbeiten erwähnt, aufser den citierten sind hervorzuheben: Tschernischew, Arbeiten im Timan (Iswestija des Geol. Komitees, Bd. X), und Borndin, Das Land der Uralischen Kosaken, Uralsk 1891 (eine Monographie, in welcher alle Zweige der Naturwissenschaft berücksichtigt werden).

Über Sibirien sind die wichtigsten Werke Tscherskys, Beschreibung der Säugetiere der nordsibirischen Expedition (Sapiski der K. Akad. der Wissenschaften, Suppl. Bd. LXV); Obrutschew, Geologie des Gouvernements Irkutsk (Mater. zur Erforschung der wirtschaftl. Lage des Gouv. Irkutsk, Bd. II); Von Wladiwostok bis Uralsk (Führer, herausgegeben vom Zentralen Statist. Komitee, St. Petersburg 1891). (Alle diese Arbeiten in russischer Sprache.)

VIII. Übersicht der phytogeographischen Arbeiten in Rufsland im Jahre 1891 (S. 207—250) von Knorring.

Die Arbeit K. trägt einen andern Charakter. Die Bibliographie (97 Nummern) ist ans Ende verlegt. Die Einteilung des Berichts ist folgende: I. Europäisches Rufsland; 1) Flora (erst allgemeine Werke, dann Lokalfloren); 2) Vegetation des europäischen Rufsland; 3) die arktische Zone und die Waldzone des europäischen Rufsland; 4) die Steppenzone des europäischen Rufsland; 5) Phänologie; II. die Gebirgsländer Rufslands; 6) die Krim; 7) der Kaukasus; III. Asiatisches Rufsland; 8) Sibirien; 9) Transkaspien und Turkestan; 10) Resumé. Die Behandlung ist sehr ungleichmäfsig; Kapitel 5, 6, 9 sind sehr kurz, 2, 3, 4, 7, 8 ziemlich lang. In diesen Kapiteln werden die verschiedenen Faktoren diskutiert, welche auf die Pflanzenformationen Einfluss üben, wie Klima, Boden, Topographie, Geologie. Die Fragen über die Ursache des Vorwaltens der Wälder und Steppen, den Einfluss der Eiszeit (resp. deren Fehlen in Sibirien, nach dem oben citierten Werke von Tschersky) werden eingehend erörtert. Einige Werke werden sehr eingehend besprochen, besonders Litwinows Geobotanische Bemerkungen über die Flora des europäischen Rufsland (Bull. Soc. Nat. Moscou 1890), des Verfassers Elemente der Mittelmeerflora im westlichen Transkaukasien (Sapiski der K. Russ. Geogr. Ges., Bd. XXIII), einige Arbeiten Krasnows, Korshinskys &c. *A. Woeikow.*

439. **Tottleben,** C.: Eindrücke von meiner Reise in Rufsland im August und September 1891. 8°, 183 SS. Stuttgart, A. Bonz & Co., 1894. M. 2,40.

Diese lebendigen und geistreichen Schilderungen sind mehr für den Politiker und Militär als für den Geographen bestimmt. Der Verfasser (Major a. D.) richtete sein Hauptaugenmerk auf die Fortschritte der russischen Armee und tritt der noch häufigen Unterschätzung derselben entgegen. *Supan.*

440. **Rabot,** Ch.: À travers la Russie boréale. 8°, 320 SS., mit 61 Abbildungen im Text. Paris, Hachette & Cie, 1894. fr. 4.

Den wertvollsten Teil der Schilderung dieser Reise, die in den Sommer 1890 fällt, bildet die Darstellung des noch wenig bekannten und in seinen geographischen Einzelheiten keineswegs hinreichend gewürdigten Gebiets der Petschora, „des europäischen Sibiriens", wie Verfasser die unwirtliche Zone des Sumpfwaldes und der Moossteppen im äufsersten Nordosten Europas treffend nennt. Nachdem der Reisende auf der Kama und deren Zufluss Wischera mit der regelmäfsigen Dampferverbindung bis Tscherdyn,

Digitized by Google

275 Werst nördlich von Perm, gelangt war, erfolgte die Weiterreise ennächst mittelst eines flachgehenden Dampfers, dann im Ruderboot auf der Kolwa und Wischerka, schliefslich noch der schwierigen Durchfahrt durch den Tschussowskschen Sumpfsee auf der Wogulka bis zu deren Quelle. Letztern ist nur durch einen kaum 6 km breiten Sumpf- und Waldstreifen von der obern Wolosniza, einem Zufluſs der obern Petschora, getrennt. Nach woebenlanger mühevoller Fahrt auf den sumpfigen, mit faulenden Baumstämmen bedeckten Wasserwegen der nordrussischen Waldzone, wo bei einer Hitze von +30° C. die Stechfliegen zu einer furchtbaren Plage wurden, sahen sich die Reisenden durch den Anblick der Petschora erfreut, die 1300 km oberhalb ihrer Mündung so breit ist wie die Seine bei Paris. Der wichtigste Stapelplatz der obern Petschora ist der Jakschinskschs Hafen; für gewöhnlich unbewohnt, wird er im Dezember, wenn der Frost die Schleppwege gangbar gemacht hat, Mittelpunkt eines lebhaften Handels, wobei die umwohnenden Syrjanen ihren Bedarf an Mehl gegen ihre Jagdbeute an wertvollem Pelzwerk einzutauschen pflegen. Die Syrjanen, rund 100 000 Köpfe, bewohnen als Fischer und Jäger das Waldgebiet der mittlern Petschora. Dem ural-finnischen Völkertypus angehörig, hat dieser Stamm in überwiegender Zahl russische Sprache und das Christentum angenommen, letzteres allerdings stark durchsetzt von heidnischem Aberglauben. Auf der obern und mittlern Petschora ist die Schiffahrt fünf, auf der untern vier Monate lang im Jahre offen, sonst durch Eis gesperrt. Die Bedeutung des Verkehrs auf der Petschora ist heute rein lokal, doch hat derselbe vor Jahrhunderten eine nicht unerhebliche Rolle gespielt. Bevor Rufsland Zugang zum Baltischen und Schwarzen Meere gefunden hatte, bediente sich der Handel Westeuropas mit den Binnenländern des Ostens der russischen Eismeerströme. Im Anfang des XVII. Jahrhunderts besuchten englische Seefahrer in jedem Sommer die obere Petschora und traten hier in regen Verkehr mit russischen Kaufleuten, welche die eingetauschten Waren auf Schleppwegen zur Kama und von dieser auf der Wolga in die entlegensten Teile Rufslands brachten. Heute beschränkt sich der Verkehr auf der Petschora auf einheimische Barken, nur ein Dampfer der Rhederfirma Sibirjakow, welche sich um die Ausnutzung der nordrussischen und sibirischen Ströme grofse Verdienste erworben und dieser Aufgabe mehrere Millionen Rubel geopfert hat, geht neuerdings versuchsweise auf dem Flufs.

Die Weiterreise ging, immer durch Waldungen und vielfach durch Sümpfe, die Petschora abwärts bis Ust-Schtschugor und alsdann den Schtschugor aufwärts ins Innere der nördlichen Ural-Kette. Der Schtschugor entspringt im höchsten Teil dieses Gebirges und umfliefst in tiefer Schlucht die bedeutendste Erhebung desselben, den mächtigen Töll-pos-ie (1656 m). Die Kette selbst ist felsig und stark bewaldet, nach beiden Seiten hin — ostwärts zum Gebiet des Ob, westwärts zu dem der Petschora — sind jedoch niedrige, sumpfige Wälder vorgelagert, welche den Zugang zu den eigentlichen Gebirgspässen ungemein erschweren. Die oberste Grenze der Schiffbarkeit des Schtschugor liegt nur 200 km, wovon 70—80 im Gebirge selbst, von den äufsersten schiffbaren Wasserläufen des Obgebiets, der Sosswa und der Sygwa, entfernt. Im Winter 1889/90 wurden mittelst der nicht besonders schwierigen Schleppwege über den Kamm des Ural 247 Tonnen sibirischer Waren nach der Petschora gebracht; Verfasser hofft, dafs dieser von Sibirjakow gemachte Versuch sich als entwickelungsfähig erweist und der Steigerung fähig ist. Die Fortsetzung der Reise war der Erforschung des Obgebiets, der hauptsächlichen Wasserstrafsen Westsibiriens gewidmet. Rabot gelangte auf der Sosswa zum Ob, folgte diesem aufwärts bis zur Mündung des Irtysch und erreichte auf diesem, bzw. seinen Zuflüssen Tobol und Tura, Tjumen, den Stapelplatz des europäisch-sibirischen Handels. Den Abschlufs der interessanten Reise bildete die Rückkehr nach dem europäischen Rufsland über Perm. *Immanuel.*

441. **Finland im 19. Jahrhundert.** In Wort und Bild dargestellt von finländischen Schriftstellern und Künstlern. Fol., 405 SS. Helsingfors 1894. (Leipzig, K. F. Koehler.) M. 36.

Das überaus billige Prachtwerk, das zuerst in schwedischer und finnischer Sprache erschienen war und nunmehr deutsch vorliegt, wurde unter Leitung eines hervorragenden Staatsmannes, Senators L. Mechelin, von mehreren finländischen Professoren herausgegeben und von einheimischen Künstlern reich ausgestattet. Es gewährt ein übersichtliches und vollständiges Bild von der materiellen und geistigen Kultur des Landes und ihrer überraschenden Entwickelung in diesem Jahrhundert. Die kurze (50 SS.) geographische Einleitung („Das Land") entstammt der Feder des greisen Zachris Topelius, der mit Recht als der hervorragendste lebende Dichter Finlands gilt. Sie hält sich an das Vorbild der ältern topographisch-statistischen Landschaftsbeschreibungen, entbehrt der modernen geographischen Gesichtspunkte fast durchaus und ist bei aller Zurückhaltung in geologischer Hinsicht nicht frei von Irrtümern und veralteten Anschauungen geblieben. Die beigegebenen Karten (ohne Terrain) sind photographische Verkleinerungen gröfserer Originale und ohne Lupe fast unlesertlich. Sehr ansprechend schildert Topelius im zweiten Abschnitte „das Volk" und seine Sitten. Auch die von Mechelin bearbeitete „politische Übersicht" enthält manches Wertvolle für den Geographen. Mafsvoll, aber entschieden wird hier die Anschauung verfochten, dafs Finland ein Staat und nicht eine Provinz ist, und aus Geschichte und Gesetzgebung überzeugend erhärtet. In diesen Abschnitt fällt auch die Bevölkerungsstatistik, welche u. a. den starken Einflufs der Ernteergebnisse und damit klimatischer Schwankungen auf die Zu- oder Abnahme der Volkszahl erkennen läfst. Ebenfalls zum Teil in geographisches Bereich greift der vierte Abschnitt „Nationalhaushalt" über, namentlich die Unterabteilungen „Landwirtschaft, Industrie und Handel" von Mechelin und „Kommunikationen" von F. Heikel. Der Rest des Werkes, seine gröfsere Hälfte, behandelt Unterrichtswesen, wissenschaftliche und litterarische Gesellschaften, wissenschaftliche Litteratur (hier kommen die mit der Landesaufnahme verknüpften geologischen Forschungen etwas zu kurz), schöne und periodische Litteratur und Kunst. — Das schöne Buch, dessen Übersetzung freilich hier und da zu wünschen übrig läfst, zeichnet sich vorteilhaft aus durch die Verbindung warmer Vaterlandsliebe mit freimütiger Aufrichtigkeit, welche vorhandene Übelstände nicht beschönigt, und durch eine geschickte, fesselnde Schreibweise. Als sachkundige und erschöpfende Darstellung wenig bekannter Verhältnisse darf es — den schwachen geographischen Abschnitt ausgenommen — gelehrten und ungelehrten Lesern bestens empfohlen werden. *Sieger.*

442. **Wischnjakow**, E. P.: Die Quelle der Wolga. 4°, 231 SS., 1 Karte, 60 Phototypien. St. Petersburg, W. J. Stein, 1893. (In russischer Sprache.)

Die mächtige Wolga, „die Mutter Rufslands", wird im eigenen Lande insofern undankbar behandelt, als über Geographie und Natur ihres Quellgebiets bis jetzt grofse Unklarheit herrschte und die Meinungen über die wirkliche Wolgaquelle noch heute sogar unter Fachleuten auseinandergehen. Verfasser hat im Mai 1892 die Quellgegend der Wolga bereist und hydrographisch sorgsam untersucht. Er kam zu dem Schlufs, dafs der eigentliche Ursprung des grofsen Stromes in einer unscheinbaren Quelle am Rand einer morastigen Wiese in einer zwischen niedrigen Hügeln eingebetteten Sumpflandschaft dicht beim Dörfchen Wolgowerchówje unzweifelhaft anzunehmen sei. Die bekannte Spezialkarte im Atlas von Ragosin nennt zwei Quellflüsse: 1) den von Wischnjakow als wirklicher oberster Lauf der Wolga angenommenen Wasserlauf; 2) den Flufs Runa, der auf genannter Karte ebenfalls den Namen Wolga trägt. Abwärts des Ortes Wolgowerchówje zieht sich der Wolgobach, zwischen der hohen Sumpfvegetation kaum erkennbar, als schmale Wasserrinne durch eine Kette von kleinen Sumpfseen und morastigen Niederungen bis zum nördlichen Ende des Sees Stersch. Wie die umwohnenden Fischer berichten, vermischt sich das dunklere Wolgawasser nicht mit dem hellern des Sees, sondern fliefst als schmaler Streifen mitten durch letztern hindurch. Der See, 10 Werst lang und 1½ Werst breit, ist ringsum schön bewaldet; in den zahlreichen Ortschaften längs seiner Ufer wohnen vorwiegend Waldarbeiter und Flöfser. Dicht unterhalb des Austritts der Wolga aus dem See nimmt sie von Westen ihren ersten gröfsern Zufluſs, die Runa, auf, welche die Wolga an Lauflänge und Wassermenge erheblich übertrifft und deshalb, wie erwähnt, vielfach für den eigentlichen Quellflufs angesehen wird. Bereits 2 Werst südöstlich des Zusammenflusses von Runa und Wolga tritt letztere in die fast 20 km lange Kette der Seen Owseluk und Pjono ein. Die nur dünn bewohnten Ufer dieser Seen sind von mächtigen Nadelwaldungen umrahmt; inmitten des Sees Owseluk liegt auf einer kleinen Insel das Kloster Nowoselowjesk in weltabgeschiedener Einsamkeit. Kurz nach dem Austritt der Wolga aus dem See Pjono wendet sie sich in scharfer Krümmung ostwärts und wird nach Vereinigung mit der wasserreichen Schuköpa, die ihr von Süden her zuströmt, auch für starke Flöfse schiffbar. Als ansehnlicher Flufs durchfliefst sie eine breite Wiesenniederung, die der Reisende bei seinem Besuche weithin überschwemmt fand, und nimmt, nachdem sie den Wolga-See durchflossen hat, bei Seliscbarow, wo ihr die Seliscbarowka von Nordwesten her die Wasser des Seliger-Sees zuführt, den Charakter eines für mittlere Lastschiffe befahrbaren Wasserlaufes an. — Trotz des knappen Rahmes gibt die Darstellung ein erschöpfendes Bild des interessanten Gegenstandes. Die zahlreichen vortrefflichen Phototypien bringen den landschaftlichen Charakter des echt russischen Sumpf- und Waldgeländes treffend zum Ausdruck. *Immanuel*

443. **Rülke**, S. D.: Verzeichnis der Höhen des russischen Nivellements, 1871—93. Gr.-4°, 106 SS., mit 1 Karte. St. Petersburg 1894. (In russischer Sprache.)

Es werden hier die Ergebnisse der russischen Fein-Nivellierungen der Kriegstopographischen Abteilung aus den letzten zwei Jahrzehnten zusam-

Digitized by Google

mengestellt, nebst Notizen über die Messungsmethoden und die Ausgleichung. Die Hauptlinien, länge denen also bis jetzt gute Höhenangaben zu Gebote standen, sind: Petersburg—Moskau—Penza—Samara—Orenburg, Rjäsk—Woronesch—Taganrog—Sinelnikowa—Sebastopol, Sinelnikowa—Birsula—Odessa, Birsula—Kiew—Kursk—Griasi, Kiew—Rowno—Warschau—Alexandrow, Rowno—Wilna—Libau—Riga—Petersburg und Riga—Dwinsk—Smolensk—Moskau. (Diese Aufzählung hält sich nicht an die Bezeichnung der Linien, wie sie als Netzteile auftreten, und kürzere Anschlußlinien sind nicht mit aufgezählt.) An preußische Höhenmarken ist an 3 Orten, an österreichisch-ungarische an 4 Orten angeschlossen. Von geographischem Interesse ist vor allem die durch die jetzige Ausdehnung des Nivellements erlangte Vergleichung der Pegel an der Ostsee (in Kronstadt, Reval, bei Riga, Windau, Libau) mit den Pegelstationen am Schwarzen Meere (Taganrog, Mariopol, Jenitschesk, Sebastopol, Odessa); obgleich wegen der großen Entfernungen (Gatschina [bei Petersburg] —Odessa = 1776 Werst = rund 1900 km, und Gatschina—Taganrog = 1795 Werst = rund 1920 km) die Vergleichung selbstverständlich wenig genau ist, so ist doch so viel sicher, daß die früher vermutete große Ungleichheit der Mittelwasser der Ostsee und des Schwarzen Meeres nicht vorhanden ist, daß der Unterschied zwischen beiden vielmehr nur einen Betrag erreicht, der vorläufig die Zusammenstellung mit dem Messungsfehler selbst recht wohl erträgt, wie dies ja auch für andre große Teile der die europäischen Küsten umspülenden Meere erkannt ist. — Die Länge der nivellierten Linien ist im ganzen über 13 000 km (12 200 Werst), davon sind über 11 000 km doppelt (hin und her) nivelliert. Das Höhenverzeichnis enthält die Zahlen (in Saschen) für rund 1100 Punkte (— so daß nach westeuropäischen Begriffen die Nachbarpunkte sehr weit von einander abstehen, nämlich etwa 11 km durchschnittlich —) an den obengenannten Linien. Keine dieser 1100 Höhen auf dem ungeheuren Gebiet geht über 159 Saschen = 338 m hinaus, weitaus die meisten Zahlen bleiben sogar unter 150 m, so flach ist dieses Land!

Hammer.

444. **Nikitin**, S.: Bibliothèque géologique de la Russie, 2 Bde. für 1891 u. 1892, Supplement zu Band XI u. XII der Bulletins du Comité géologique, 1892 u. 1893.

Die hervorragende Bedeutung dieses periodischen Werkes wurde bereits im Litt.-Ber. 1888, Nr. 253 gewürdigt. Unsre Ansicht darüber wird durch die letzten uns zugekommenen Bände nur bestätigt.

Supan.

445. **Rußland.** Bulletins du Comité géologique 1892, Nr. 9—10; 1893, Nr. 1—7.

Im Schlußhefte des Jahrgangs 1892 gibt Tschernyschew Beiträge zur Kenntnis der devonischen Fauna des Altai. Eine deutsche Bearbeitung findet sich in den Verhandlungen der Kais. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, S. 1—40. Von allgemeinem Interesse ist das Endergebnis, daß, während die mittel- und oberdevonische Fauna des Ural und Sibiriens sehr große Verwandtschaft mit der amerikanischen zeigt, im Unterdevon dies nicht der Fall ist. Dagegen läßt sich auf einen Zusammenhang des unterdevonischen Meeres von Westeuropa über Böhmen und den Ural bis Sibirien schließen.

Aus dem nordöstlichen Rußland liegt ein Bericht von Krotow über den Distrikt Kotelnitsch im Gouvernement Wjatka vor (1893, Nr. 2). Mergel, mergelige rote Thone und bunte Sandsteine, die dem obern Perm zugewiesen werden, sind hier vorherrschend. Glazialablagerungen haben sich nur auf den Höhen erhalten.

Daran schließen sich geographisch die Untersuchungen von Nikitin und Krawtschew (1893, Nr. 6—7) über die Gegend um Syesranbrücke westlich von Samara, womit die über das ganze Reich auszudehnenden Forschungen über den Zusammenhang des geologischen Baues mit den hydrographischen Verhältnissen begannen. Es wurde festgestellt, daß die Gegulie-Höhen der Halbinsel Samara und ihre Fortsetzung, die Syesranhöhen, durch eine lokale Verwerfung erzeugt wurden. Auch wurden Ablagerungen des untern Callovien entdeckt.

Im westlichen Rußland, in den Gouvernements Mohilaw und Smolensk, arbeitete Armaschewsky (1893, Nr. 6—7). Beachtenswert ist hier die Wechsellagerung von Geschiebelehm und geschichteten Ablagerungen.

Aus Südrußland wird von hydrographischen Studien Sokolows im südlichen Teile des Gouvernements Cherson zum Zwecke der Anlage artesischer Brunnen gemeldet (1893, Nr. 5). Wichtiger sind die Arbeiten von Tscharnyschew, Lebedew und Lutugin im Kohlengebiete am Donez (1893, Nr. 3—4). Bei Mariupol und Bachmut folgen auf 1. Granit 2. Sandsteine, Konglomerate und Schiefer mit Pflanzenresten, 3. oberdevonischer Kalkstein, 4. unteres Karbon mit sieben Horizonten, 5. mittleres Karbon. Weiter im N, in der Umgebung von Lissitschansk am Donez, folgt 6. oberes Karbon, völlig identisch mit den oberkarbonen Kalken des Ural, Timangebirges und zentralen Rußlands. Die Donezgegend bildete nur einen Golf dieses großen oberkarbonen Beckens. Auch zu dem Oberkarbon der Vereinigten Staaten zeigen sich Beziehungen. 7. Über das Oberkarbon breitet sich die permische Transgression aus; dann folgt, aber nur in den Synklinalen, 8. Kreide (weiße Kreide und Mergel), und den Schluß bilden 9. die Tertiärstufen von Charkow und Kiew.

Supan.

446. **Kola.** Wissenschaftliche Ergebnisse der finnischen Expeditionen nach der Halbinsel ——— in den Jahren 1887—92. Eine Sammlung Separatabdrücke: A. Kartographie; Geologie; Klimatologie. Helsingfors, I. 1890—92; II. 1894.

Die geographische und naturwissenschaftliche Erforschung der Halbinsel Kola ist durch mehrere Expeditionen finnländischer Gelehrter in den Jahren 1887—92 wesentlich gefördert worden. Die Ergebnisse dieser Reisen sind in einzelnen Abhandlungen in der Zeitschrift Fennia erschienen und dann in der vorliegenden Sammlung zusammengestellt.

Das erste Heft enthält folgende Aufsätze: Kihlmann und Palmén, Die Expedition nach der Halbinsel Kola im Jahre 1887; Kihlmann, Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise durch Russisch-Lappland 1889; Ramsay, Geologische Beobachtungen auf der Halbinsel Kola; Ramsay, Kurzer Bericht über eine Expedition nach der Tundra Umptek; Petrelius, Über die kartographischen Arbeiten der Expedition vom Jahre 1891 nach der Halbinsel Kola. (Über die beiden letzten Arbeiten vgl. Litt.-Ber. 1893, Nr. 710.)

In dem kürzlich erschienenen zweiten Teil beschreibt Lindén („Beiträge zur Kenntnis des westlichen Teils des russischen Lapplands") den Fluß und See Nuot, südwestlich von der Stadt Kola, und gibt eine neue Kartenaufnahme dieser Gewässer, die von den bisherigen Karten gänzlich abweicht. Auffällig ist es, daß der Fluß eine Strecke weit, an der russisch-finnischen Grenze, von steilen, bis zur Höhe von 100—130 m ansteigenden Ufergehängen eingefaßt wird. Der Fluß erweitert sich schließlich zu dem seltsam gestalteten Nuotjaur, der bei einer Länge von 64 km nur eine größte Breite von 4 km besitzt und einen bis 1000 m aufragenden Gebirgszug durchsetzt. Die beobachteten Gesteine des Nuot-Gebiets sind Granite, Syenite, Granulite und Quarzite. Abgesehen von einigen finnischen Ackerbauern und Viehzüchtern, sowie lappischen Fischern, die am See wohnen, ist die ganze Landschaft menschenleer. Der vorherrschende Waldbaum ist die Fichte; dann kommen Kiefer, Birke, Espe, Erle, Vogelbeerbaum und als Gebüsche Weidenarten. Es fehlt auch nicht an hübschen Wiesen.

Im Jahre 1887 wurden von Ramsay im Innern Kolas zwei ansehnliche Gebirgsmassen von Nephelin-Syenit, einem seltenen und petrographisch höchst interessanten Eruptivgestein, entdeckt und dann später noch zweimal besucht. Die umfangreiche Abhandlung von Ramsay und Hackman, Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola, I, Helsingfors 1894, 225 SS. und 19 Tafeln, bringt nun die eingehende geologische und petrographische Beschreibung dieses Gebiets; die letztere wird in einem zweiten Aufsatz fortgesetzt werden.

Das westliche Massiv, Umptek oder Chibinä, liegt zwischen den Seen Imandra und Umpjavr, das östliche, Lujavr-Urt, zwischen Umpjavr und Lujavr. Aus niedriger Umgebung (100—150 m) erheben sich die beiden imposanten Bergmassen zu 1200 m, den höchsten Punkten des europäischen Rußland außer dem Ural. Abweichend von allen übrigen, gerundeten Höhen Lapplands erscheinen sie als tafelförmige Hochflächen mit steilen Seitenwänden. Eine horizontale Bankung des Gesteins ruft diese Tafelform hervor. Die Massive sind von einer mit Seen und Morästen erfüllten Geschiebelandschaft umgeben, deren Bewaldung von Nadelholz und Birken am Gebirge bis zu 350—400 m ansteigt. Darüber erheben sich die nackten, zerklüfteten und zerbröckelnden Gehänge mit spärlichem Moos- und Flechtenwuchs. Die höchsten Teile tragen zwar keinen ewigen Schnee, sind aber nur kurze Zeit im Jahre schneefrei. Dies ganze Gebiet ist fast unbewohnt.

Neben der horizontalen Bankung tritt eine vertikale Zerklüftung des Gesteins hervor, welche die Thalbildung begünstigt. Zahlreiche Thäler zerschneiden die Massive. Die kürzern Thäler haben V-Form, die größern dagegen U-Form; im Umptek sind die obern Thalenden durch Pässe verbunden, im Lujavr-Urt enden sie dagegen meist in Karen („Talgrims" der Lappen). Moränenmaterial bildet den Boden der Thäler; Endmoränen durchqueren sie, und hinter diesen breiten sich Seen aus. Die Thäler bestanden schon vor der Eiszeit, haben aber, soweit sie U-förmig sind, diese ihre Gestalt durch die Gletscher erhalten. Die Frostspaltung bedeckt die Oberfläche, namentlich die Hochebenen, mit scharfkantigen Trümmern. Auf diesen „Steintundren" sucht man vergeblich nach anstehendem Fels. Die ebe-

m[a]

Digitized by Google

mische Verwitterung ist dagegen unbedeutend, die Trümmer sind unzersetzt und frisch. Seit der Eiszeit hat die Erosion bereits beträchtliche Wirkungen hervorgerufen, z. B. eine Anzahl Deltas, zum Teil mit Nehrungen und Lagunen, an den Seen gebildet. Bedeutende Uferwälle sind durch den Druck des Eises der Seen aufgehäuft.

Ramsay unterscheidet hier zwei Vergletscherungen: eine ältere, allgemeine und eine jüngere, örtliche. Die Bewegung des Inlandeises ging in Kola im allgemeinen von SW nach NO, am Weifsen Meer aber, diesem folgend, nach SO. Die Nephelinsyenit-Gebirge wurden von W her vom Eise getroffen und an dieser Seite abgehobelt und abgeflecht, während die Ostseiten schroff und rauh blieben. Aus der Verbreitung fremder Gesteinsblöcke ergibt sich, dafs die Eismassen das Gebirge bis zu 800 m Höhe einhüllten; die höhern Teile ragten als „Nunataken" hervor. Zahlreiche Terrassen (Sestern) sind an den Berghängen in geringerer Höhe zu beobachten; sie entstanden in vom Eise abgedämmten Seen zur Zeit, als das Eis bereits an Mächtigkeit abnahm. Damals hatte sich die Bewegungsrichtung des Eises nach SO gedreht. Die spätere örtliche Vergletscherung, die Ramsay für gleichzeitig mit der zweiten nordeuropäischen Eiszeit hält, folgte den Thälern, gab ihnen ihre Form und hinterliefs die Moränen innerhalb der Thäler.

Den gröfsten Teil der Abhandlung nimmt die petrographische Beschreibung ein, aus der wir nur die geologisch wichtigen Ergebnisse hervorheben wollen. Die Halbinsel Kola besteht fast ausschliefslich aus archäischem krystallinischen Grundgebirge, und zwar treten im S und W der beiden Gebirge chloritische und amphibolische Schiefer, sowie Ergufsgesteine der Diabasfamilie auf, während im N und NO Gneifse und Granite vorwalten. Die beiden Gebirge selbst bestehen dagegen ausschliefslich aus Nephelinsyenit und verwandten Gesteinen (Theralith, Ijolith, Tinguait &c.) in mannigfaltigen Varietäten, die sich gegenseitig in Gängen und Lagergängen durchsetzen. Besonders unterscheidet sich das Gestein des Lujavr-Urt wesentlich in seiner Struktur von dem des Umptek; nach oben nimmt dieses „Lujavrit" genannte Gestein wieder einen andern Habitus an, indem es reich an Eudialyt-Körnern wird (Eudialyt-Lujavrit). Die beiden Eruptivmassive überlagern die archäischen Gesteine oder stofsen gegen sie ab und haben sie vielfach kontaktmetamorphisch verändert. An einigen Stellen treten auch kontaktmetamorphosierte Sedimentgesteine (Hornfels), in horizontaler Lagerung gegen den Nephelinsyenit abstofsend, auf; es sind die letzten Reste einer ehemals über ganz Kola ausgebreiteten Sedimentdecke, die auch an den Küsten noch in einzelnen Flecken erhalten ist und wahrscheinlich dem Devon angehört. Demach wäre der Nephelinsyenit postdevonisch oder devonisch. Aus dem petrographischen Wechsel ergibt sich, dafs die Nephelinsyenitmasse nicht durch eine Eruption, sondern durch wiederholtes Nachdrängen von Magma entstanden ist. Ferner weisen die Beschaffenheit, Struktur, Bankung &c. des Gesteins darauf hin, dafs der Umptek die tiefern und mittlern Teile eines grofsen lakkolithischen Massivs, der Lujavr-Urt dagegen den obern Teil eines Lakkolithen bildet. Ob beide ursprünglich ein Massiv oder getrennt waren, läfst sich nicht entscheiden. Jedenfalls sind sie erst durch die Erosion aus einer mächtigen umhüllenden Gesteinsdecke herausgeschält worden.

Eine Anzahl hübscher Photographien geben eine gute Anschauung von dem landschaftlichen Charakter der beiden Gebirge. *Philippson.*

447. **Krotow**, P.: Die Höhen von Wjatka. (Semlewedenie, III. Bd., S. 1—6, mit 1 Kartenskizze. 8°.) Moskau 1894. (In russ. Spr.)

Der Aufsatz wendet sich gegen die bis vor kurzem allgemein verbreitete, selbst in Rufsland vielfach vertretene schematische Gliederung der Oberfläche Rufslands in eine Reihe von ostwestlichen Höhenzügen, unter denen der uralisch-karpatische und der uralisch-baltische Landrücken die bekanntesten gewesen sind. Diese Lehre, welche nunmehr endgültig verworfen ist und auch aus den deutschen Lehrbüchern zu verschwinden beginnt, wird in vorliegender Arbeit auf Grund ausgedehnter topographischer Aufnahmen (1891—1893) im Gouvernement Wjatka eingehend widerlegt. Bisher nahm man die sogenannten „Uwalli (d. h. „Höhen") als das östlichste Glied des uralisch-baltischen Rückens, als die von O nach W verlaufende Wasserscheide zwischen Wytschegda einer- und Kama, bzw. Wjatka andrerseits, also zwischen den Gebieten der nördlichen Dwina und der Wolga, an. Wie hier topographisch und geologisch bewiesen wird, ziehen sich die Uwelli von NNO nach SSW, also im allgemeinen von N nach S, und bilden keineswegs eine Wasserscheide, sondern werden von der Wjatka und deren Zuflüssen mehrfach durchbrochen. Überhaupt stellen die Höhen östlich der Stadt Wjatka keinen fortlaufenden, in sich geschlossenen Rücken dar, sondern lassen sich höchstens als eine ziemlich zerklüftete, wenig zusammenhängende Gruppe von Hügeln von 100 bis 120 Saschen (215 bis 260 m) absoluter Höhe betrachten. Nach Süden hin, jenseits des grofsen Bogens der Wolga bei Kasan, können die Hügelketten des hohen rechtsseitigen Ufers der Wolga als die Fortsetzung der Uwalli gelten. — Der Aufsatz ist für das Studium der Bodenplastik Rufslands beachtenswert.

Immanuel.

448. **Famintzin** A. u. S. **Korshinsky**: Übersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Rufsland während des Jahres 1892. Aus dem Russischen übersetzt von Köppen. 8°, 213 SS. St. Petersburg 1894. (Leipzig, Voss' Sort.)

Im Litteraturbericht 1894, Nr. 112 ist auf die ersten beiden Jahrgänge dieser Sammlung von Referaten aufmerksam gemacht und ihr Nutzen zumal auch für den deutschen Gebrauch durch die eigene Originalübersetzung betont. Der jüngste Jahrgang, an dessen Ausgabe hinsichtlich des pflanzengeographischen Teiles (S. 98—210) Korshinsky selbständigen Anteil genommen hat, schliefst sich in der Form an die frühere an, indem er einer kurzen Übersicht des Geleisteten die gesonderten, mehr oder weniger ausführlichen Referate folgen läfst. Folgende derselben beanspruchen eine besondere Aufmerksamkeit von seiten der Geographen: Albow, Die Wälder Abchasiens; Erklärung der bedeutenden Elevation der Waldgrenze daselbst. — Beketow, Nachtrag zur Flora von Archangelsk, besonders für die Flora von Nowaja Semlja. — Brotherus, Enumeratio Muscorum Caucasi: 520 Arten als Moosvegetation des Kaukasus. — Kihlman, Notizen über finnische Phanerogamen; darin Einschränkung der Vegetationslinie der Lärche auf ihr östliches Hauptgebiet. — Derselbe: Die Nachtfröste in Finnland (nach den von der Geogr. Gesellsch. in Finnland 1892 eingesammelten Beobachtungen). — Korshinsky, Beginn der Herausgabe einer „Flora des Ostens des Europäischen Rufslands in ihren systematischen und geographischen Beziehungen", worin die Untersuchung des Verbreitungsareals der Arten in Kasan, Simbirsk, Samara, Wjatka, Perm, Ufa und Orenburg durchgeführt wird (Teil 1: Einleitung und 124 Arten). — Derselbe: Bericht über die Exploration des Amur-Gebiets als einer landwirtschaftlichen Kolonie, nach seiner im Sommer 1891 dorthin erfolgten Reise. — Krylow, Flora von Tobolsk I. — Kusnezow, Botanische Ergebnisse der Expedition Putjatas nach dem Chingan, mit pflanzengeographischen Betrachtungen über die Einteilung Ostasiens in Berghaus' Physik. Atlas V, Tafel 48. — Lapczynski, Arealstudien in Polen. — Lipsky, Vom Kaspi zum Pontus; Beiträge zur Flora des nördlichen Kaukasus. — Paczoski, Die Entwickelungsstadien einer Flora, mit kritischen Bemerkungen des Referenten Korshinsky. — Derselbe: Untersuchungen in den Kalmücken-Steppen; ausführliche Arbeit mit Zusammenstellung einer Flora von 908 Arten. — Poggenpohl, Phänologische Beiträge aus Uman. — Prein, mehrere Arbeiten über die Flora Sibiriens. — Seleneow, Schlufs einer Skizze von Klima und Flora des Gub. Wilno, mit Unterscheidung der Vegetations-Formationen, unter denen die Wälder 27 Proz. einnehmen. — Solowzow, Im Lande der Zirbelkiefer und des Zobels (Tawda-Pelym-Gebiet), und über die Verbreitung der Zirbelkiefer (mit Karte). — Tanfiljew, Zusammenhang zwischen Vegetation und Boden im Gub. Woronesh.

Dies ist eine Blumenlese aus 114 Referaten, deren Ausführlichkeit eine weitergehende Benutzung gestattet. Dafür sind besonders nützlich die vom Referenten selbst erteilten Hinweise auf die wissenschaftliche Bedeutung der einzelnen Arbeiten nach dem Stande der jetzigen Litteratur.

Drude.

449. **Dokuchaev**, V. V.: The Russian Steppes. Published by the Dept. of Agriculture, Min. of Crown Domains for the World's Columbian exposition at Chicago. 8°, 61 SS. St. Petersburg 1893.

Zur Ausstellung in Chicago veröffentlichten die russischen Ministerien der Finanzen und der Domänen (jetzt Ackerbau und Domänen) sehr ausgedehnte Monographien über die Lage des Ackerbaus und der Industrie Rufslands; die erwähnte Schrift ist eine von einer grofsen Menge solcher Gelegenheitsschriften. Sie hat den Zweck, kurz über das in der Bodenkunde Rufslands Geleistete zu referieren. Dieser Wissenszweig hat, wie bekannt, grofse Fortschritte gemacht, wobei das Augenmerk vorzüglich auf den Tschernosjom (Schwarzerde) und den Übergang desselben in andre Bodenarten gerichtet ist. Der Verfasser hat sich sehr viel mit diesem Gegenstande beschäftigt; namentlich sind seine eingehenden Studien über den Boden der Gouvernements Nishnij-Nowgorod und Poltawa, im Auftrage der dortigen Semelows (Landschaften) zu erwähnen. Die Schrift zerfällt in folgende Teile:

Part I, Ch. I. The last page in the geology of Russia and of the Southern Steppes in particular. Den Anfang macht eine Übersicht der Glazialformationen Rufslands und ihrer Änderungen von N nach S. In dieser Richtung werden die Ablagerungen immer weniger typisch glazial; grofse Blöcke, Schrammen, roches moutonnées fehlen im S ganz, und es bleibt endlich nur Löfs, welchen der Verfasser für glazial hält. Dann werden die gleichzeitigen marinen Ablagerungen und

Digitized by Google

kontinentalen Formationen betrachtet. Der Verfasser nimmt ganz richtig an, dafs das grofse skandinavisch-russische Inlandeis zu derselben Zeit existierte, als die grofsen Transgressionen der Meere im Süden und Norden. Wie bekannt, haben die neuesten Forschungen gezeigt, dafs im Osten Rufslands die kaspische Transgression bis zum Gouvernement Wjatka reichte und nur durch etwa 300 km von der Transgression des Eismeeres im Gouvernement Wologda getrennt war.

Ch. II. Arrangement of the surface and water in the Russian Steppes. Studien über Steppen, welche noch wenig oder gar nicht vom Pfluge berührt sind, haben russische Gelehrte zu der Ansicht geführt, dafs gutcharakterisierte Schluchten und Thäler fehlen und das Wasser sich in flachen Mulden sammelt, dort teilweise stagniert, teilweise langsam, ober- und unterirdisch, zur nächsten Mulde abfliefst. Allmählich werden wohl Flüsse und Bäche gebildet, aber auch sie tragen im ganzen denselben Charakter. Im Gouvernement Poltawa kommen treffende Volksnamen solcher Bäche vor: Sliaporod (= Blindgeboren), Mertwowod (= Totes Wasser) decken sich ganz mit dem persischen Marg-ab. Der Verf. gibt sich viel Mühe, zu beweisen, diese Steppenflüsse seien auch früher nicht grofs gewesen, und die Funde gröfserer Barken, Ankar &c. beweisen keine frühere ausgedehnte Schiffahrt. Er geht darin entschieden zu weit, jedoch gibt er zu, dafs die ungepflügte Steppe viel feuchter war, als die Felder, welche dieselbe ersetzten, und citiert darüber die Worte eines Landwirtes des Gouvernements Tambow, Th. A. Ignatiew (ohne ihn jedoch zu nennen). Nachdem die Steppe unter den Pflug gekommen, werden die Mulden allmählich mit Erde gefüllt, das Wasser der Schneeschmelze und der Platzregen laufen schnell ab, reifsen tiefe Schluchten, und das Grundwasser sinkt tief. Grofse Flufsthäler gab es freilich früh in den Steppen, wie die der Dnjepr, Dnjestr, Don, Wolga &c., jedoch diese Gewässer entspringen im Gebirge oder im nördlichen Waldlande und haben schon dort gutcharakterisierte Thäler.

Ch. III. The Steppe soils. Hier wird besonderes Gewicht gelegt auf eine wichtige Entdeckung, welche namentlich durch die Forschungen des Verfassers und seiner Mitarbeiter im Gouvernement Poltawa bewiesen ist. Die Struktur des Bodens, welcher Wald oder Steppengewächse trägt, ist sehr verschieden. Nicht nur ist die Farbe verschieden, denn nur in der Steppe entsteht wirklicher Tschernosjom, sondern auch die Struktur, namentlich des Untergrundes, in einer Tiefe von $^1/_2$ bis 1 Fufs. In der Steppe hat der Untergrund dieselbe Struktur wie der Boden, ist nur weniger dunkel, im Waldlande jedoch zerfällt er in unregelmäfsige etwa nufsgrofse, graue Teile. Die Existenz eines solchen Untergrundes wird als Beweis betrachtet, dafs das betreffende Grundstück früher Wald trug, und in sehr vielen Fällen gelang auch der Beweis durch Akten, alte Pläne und Karten &c. Es wird eine Tabelle nach Kreisen für das Gouvernement Poltawa über die Ausdehnung der jetzigen und frühern Wälder gegeben (S. 27), wobei in den ersten zwischen Steppenwäldern (d. h. auf dem Hochlande gewachsenen) und solchen im Inundationsgebiete der Flüsse, namentlich des Dnjepr, unterschieden wird. Erstere finden sich meistens in den höhern östlichen Kreisen (mit Ausnahme des Kreises Konstantinograd), welche auch bessercharakterisierte Thäler und Schluchten haben, während sie in den ebeneren westlichen Kreisen entweder fehlen oder sehr spärlich sind. Gerade in diesen Kreisen finden sich ausgedehnte Wälder an den Flufsufern. Wären Wald und Steppe hauptsächlich vom Klima abhängig, so würden wir mehr Wald in den westlichen Kreisen des Gouvernements Poltawa finden, denn nach Westen zu wird der Sommer kühler und feuchter. Die Wälder haben sehr abgenommen, namentlich im Osten des Gouvernements; so bedeckten sie früher 34 Proz. der Oberfläche des Kreises Poltawa, jetzt bedecken sie nur 7 Proz., im Kreise Luboy resp. 30 und 4 Proz. im Kreise Romen 26 und 9 Proz.

Die niedrigern ebeneren westlichen Kreise des Gouvernements Poltawa sind auch reich an sogenannten Salzböden (solonzy), wobei jedoch nicht nur Efflorescenzen von Chlornatrium, sondern auch, und zwar hauptsächlich, an schwefelsauren Salzen reiche Böden gemeint werden. Eigentliche alkalische Böden fehlen hier.

Ch. IV. Vegetation of the Steppes. Hier wird das Gouvernement Poltawa fast allein betrachtet, und namentlich der schöne Wald von Dikanka in der Nähe der Worskla und sein Verhältnis zu der ihn umringenden Steppe, und aus den jetzigen Verhältnissen werden die frühern zu restaurieren gesucht. Besonderes Gewicht wird darauf gelegt, dafs, wenn die Wälder früher auch ausgedehnter waren, sie niemals zusammenhängend auftraten, wie im eigentlichen Waldlande im nördlichen Teile der Gouvernements Kiew und Tschernigow. Sie traten auch früher an den Flufsufern und den rechten, hohen Böschungen der Thäler auf, von wo sie sich eine Strecke weit auf die Plateaus verbreiteten, weiter aber waren dieselben und die sanften Abhänge gegen die linken Flufsufer mit Steppenvegetation bekleidet. Neben typischer Laubwald- und Steppenvegetation fand und findet sich im Gouvernement Poltawa eine typische Salzflora. In den Gouvernements Charkow und Woronesch tritt neben diesen drei Typen noch ein vierter auf — Moossümpfe, deren Flora derjenigen der nördlichen Tundra ähnlich ist.

Dann betrachtet der Verfasser, sich namentlich auf die Forschungen von Prof. Kostytschew in Worniko-Anadol-Walde und in der benachbarten Steppe (Gouvernement Ekaterinoslow) stützend, den Einfluss der Steppenwälder auf den Abflufs der Gewässer. Es lag im Frühling mehr Wasser als Schnee im Walde, er taute langsamer und durchdrang den Boden besser. Nach Bestimmungen der Bodenfeuchtigkeit am 13. März wurden bis zu 10 Werschok (etwa 0,5 m) im Walde 23,6, in der Steppe 16,2 Proz. Wasser gefunden, was bei den betreffenden Verhältnissen einem Überschufs von 55 mm Wasserhöhe entspricht. Da solche Verhältnisse Hunderttausende von Jahren dauerten, so ist es leicht verständlich, dafs viele Salze im Walde (namentlich Karbonate) bis 5—6 Fufs Tiefe ausgelaugt sind, so dafs selbst in dieser Tiefe der Boden bei Zusatz von Säuren nicht aufbraust; in der Steppe geschieht dies wenigstens von einer Tiefe von 2 Fufs an. Dann wird auch auf die regelmäfsigere Speisung der Quellen, Flüsse und Seen in den Wäldern hingewiesen, auf den Schutz vor trockenen Winden, Flugsand und Zerreifsung der Oberfläche durch fliefsende Gewässer.

Ch. V. The fauna of the Steppes. Hier wird besonders die allmähliche Vernichtung der charakteristischen Steppennager erwähnt. Viele derselben sind auf Tausenden von Quadratkilometern gar nicht mehr zu finden, denn die Existenz dieser Nager ist an ungepflügten Steppenboden gebunden. Im Tschernosjom findet man massenhaft sogenannte „Surkowinas" und „Krotowinas", d. h. Gänge dieser Nager, auch dort, wo sie längst nicht mehr vorhanden sind. Indem die posttertiäre Fauna der Steppen erwähnt wird, spricht der Verfasser seine Meinung aus, Elephas primigenius, Rhinoceros tichorinus &c. hätten die Eiszeit und namentlich die Periode der Bildung des Löfs überlebt.

Ch. VI. Climate of the Steppes. Nur eine Tabelle aus der Arbeit von Butonowsky über dieses Thema.

Conclusion. Kurze Rekapitulation.

Part II. Study of the soil in Russia, its past and present. Eine kurze Übersicht der Arbeiten über Bodenkunde in Rufsland, welcher eine Übersicht der Hauptresultate der Forschungen und der Tendenzen der russischen Forscher auf diesem Gebiete (vielleicht besser gesagt des Verfassers und seiner Schüler) folgt.

Die hier erwähnte Arbeit bietet viel Interessantes, und manche werden sehr dankbar sein, dafs sie die Resultate wichtiger russischer Arbeiten über Bodenkunde in einer so verbreiteten Sprache wie der englischen lesen können. Leider läfst die Übersetzung viel, sehr viel zu wünschen übrig, so dafs häufig der Sinn unverständlich wird. Das bekannte italienische Sprichwort: „Traduttore—traditore" wird häufig erfüllt. So heifsen die alten Wälder am Donetz „forest plantetinne", Güldenstädt wird „Hildanstedt" genannt &c. Jedoch mufs zugegeben werden, dafs die Übersetzung und Redaktion eines solchen Werkes sehr grofse Schwierigkeiten bietet. Es gibt in den russischen Arbeiten über Bodenkunde eine Masse technischer Ausdrücke, welche teils der Volkssprache entlehnt, teils neu erdacht sind und einstweilen kein Äquivalent in fremden Sprachen haben.

A. Woeikow.

450. **Perm.** Statistisches Komitee des Gouvernements — (unter der Redaktion von D. Smyschlajew): Das Land Perm. 2 Bde. 8°, 272, bzw. 303 SS., mit 1 Karte, 1 Tabelle und zahlreichen Skizzen im Text. Perm, P. Ph. Kamienski, 1892 u. 1893. (In russischer Sprache.)

Das verdienstvolle Werk besteht aus einer längern Folge von Einzelschriften über alle Zweige der geographischen, wirtschaftlichen und geschichtlichen Erschliefsung des Gouvernements Perm. Der erste Band erschien 1892, zu einer Zeit, da die Mifsernte in den ackerbautreibenden Kreisen des Gouvernements sich fühlbar machte, als die Hungersnot schwer auf der unglücklichen Bevölkerung lastete. Unter diesem Gesichtspunkt ist der erste Aufsatz aus der Feder des Nationalökonomen Kroenoparow von allgemeinem kulturgeographischen Interesse. Der Verfasser untersucht die Gründe der Hungergeifsel und weist nach, dafs nicht die ungünstigen klimatischen Bedingungen, sondern die Erschöpfung des Bodens infolge der primitiven Art seiner Bewirtschaftung, die beispiellose Unwissenheit und Gleichgültigkeit der bäuerlichen Bevölkerung, der Mangel an jeglichem landwirtschaftlichen Kreditwesen die tieferliegenden Ursachen des nationalen Elends sind. Nicht die öffentliche und private Wohlthätigkeit, die sich in ganz Rufsland 1891 und 1892 in aufopfernder Weise der notleidenden Gebiete angenommen hat, vermag auf die Dauer in Perm — ebensowenig

Digitized by Google

wie im übrigen Rufsland, auf welches sich die hier entwickelten Grundsätze sehr wohl verallgemeinern liefsen — dem Mangel zu steuern. Diesem ist nur durch vorbeugende Maferegeln wirksam zu begegnen, insbesondere durch Erziehung der Ackerbevölkerung zu selbständiger Arbeit, durch rationelle Behandlung des der Ruhe bedürftigen Bodens, durch Schonung der Waldungen, Ausnutzung der Wasserläufe zur Berieselung &c. — Im zweiten Aufsatze wird die Forderung begründet und durchgeführt, dafs die durch die Notjahre ernsthaft in Frage gestellte Zukunft der Hüttenwerke des stark bevölkerten, bisher produktionsfähigen Permschen Bergbezirks notwendig die Zuweisung des Bedarfs an Schienen- und sonstigem Eisenmaterial für die sibirische Eisenbahn verlange. Es wird nachgewiesen, dafs die 7380 Werst dieser Bahn bei Beschaffung dieses Bedarfs aus den süd- oder westrussischen Werken 10½ Millionen Rubel mehr kosten würden als bei Übertragung der Lieferungen auf den Uralschen Hüttenbezirk. Aufsatz 3 ist einer Betrachtung der im Permschen immer noch gebräuchlichen, der Urzeit entstammenden Ackerbaugeräte, Aufsatz 4 der Beschreibung einer Reise in den Uralschen Bergwerksdistrikt um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gewidmet. Die letzte Arbeit des ersten Bandes gibt eine tabellarische Übersicht der jährlichen Durchschnittstemperaturen, sowie der absolut höchsten und tiefsten Temperaturen für Perm in folgenden Jahren (in ° C.):

	Höchste Temperatur:	Tiefste Temperatur:	Temperatur im Jahresdurchschnitt:
1876 . . .	+31,5	—41,5	+1,36
1877 . . .	+34,9	—35,5	+1,87
1878 . . .	+34,0	—37,9	+1,86
1879 . . .	+32,4	—33,9	+1,78
1880 . . .	+32,6	—37,6	+1,40
1886 . . .	+29,9	—32,4	+2,15
1887 . . .	+32,2	—41,8	+3,60
1888 . . .	+37,7	—45,0	+1,90
1889 . . .	+31,7	—36,0	+1,55
1890 . . .	+36,0	—37,9	+2,64

Der zweite Band bringt vorzugsweise geschichtliches Material und enthält eine sehr interessante Karte des Gouvernements Perm aus den Jahren 1734/35. *Immanuel.*

Rumänien.

451. **Chiru**, C.: Canalisarea riurilor şi irigaţiuni, I. Canalisarea riurilor, II. Irigaţiuni, III. Mĕsurĭ legiuitoare. Societatea Geografică Română. (Buletin XIV. Trim. III. u. IV. Bucuresci 1893.)

Der Verfasser ist lange Zeit als leitender Ingenieur in seinem Vaterlande thätig gewesen und liefert viele brauchbare Bausteine für den Ausbau einer Hydrographie Rumäniens. Sehr willkommen ist bei dem Stande der Kartographie Rumäniens für den Geographen die Beigabe mehrerer Pläne in Mafsstäben von 1:1000 und 1:10000. Ich nenne die Skizzen des Jiu bei Târgu-Jiu und Craiova nebst einer Aufnahme der letztgenannten Stadt, die Aufnahmen von zwei Stromstrecken des Alt bei Slatina und von drei Partien aus dem Mittellaufe des Argesch. Die hydrographische Übersichtskarte 1:806400 ist von geringem Werte und leistet selbst für ihren speziellen Zweck nicht das, was die betreffenden Neustichs in Stielers Handatlas bieten. Man vermifst auf der Karte manche Orte, die in der Abhandlung genannt werden und für das genauere Verständnis derselben wichtig sind. Das Buch bietet neben einer Fülle ungleichwertiger und nicht immer geschickt redigierter Kompilationen über Kanalbauten bei Chinesen und Ägyptern, moderne Bewässerungsanlagen, Ackerbauschulen, Dâmbovitza-Überschwemmungen nach seitenlangen Zeitungsberichten viel wertvolles Material, das besonders bei den Vorstudien zu Brückenbauten von Chiru und seinen Kollegen und Untergebenen geschaffen wurde. Ich rechne dahin die Angaben über die Wasserführung der Dâmbovitza (S. 51 f.), die von mancherlei Verwüstungen begleitete Verlegung der Jinmündung seit dem Jahre 1879 (S. 53 und 79), die technischen Arbeiten zur Abwendung der Gefahren, welche die Hochwasser der Dâmbovitza für die Hauptstadt mit sich bringen (S. 37, 39 und 165), die Prut-Kommission, den Bau der grofsen Donaubrücke u. a. Die Zahlen sind zuweilen fast zu genau, zuweilen durch schwer verständliche Druckfehler sinnlos entstellt. An zwei Profilen in der Nähe der Althrücke bei Rimnik gehen die Tiefenangaben in Metern für die mittlern, höchsten und niedrigsten Wasserstände (5,1 von 3,3—6,4 und 5,4 von 3,4—6,7) bis in die dritte Decimalstelle. Wie für den Prut längs der rumänischen Grenze 725 km herauskommen, ist nicht verständlich. Für den Baragan zwischen Moltenitza, Jalomitza und Donau lautet die Angabe 80000 qkm, der ganze Distrikt Jalomitza hat (gemessen auf dem Neustich im Stieler) nur 7042; für die obere Moldau bis in die Breite von Stefanesci (S. 132) werden 350 qkm angegeben, während der Distrikt Dorohoi allein 2925 qkm deckt. Ich übergehe die verschiedenen Angaben über die Methoden der Bewässerungsanlagen und den Ausbau über die vorhandenen und nötigen Wassergesetze. Viele der geplanten Verbesserungen würden zu nutzlosen Ausgaben führen, wenn Rumänien nicht für strikte Durchführung verständiger Forstgesetze im Gebirge sorgt! In dieser Beziehung ist das Serethgebiet infolge der geologischen Verhältnisse, über die Verfasser nur ganz im allgemeinen und niemals auf die einzelnen Flufsgebiete exemplifizierend redet, am schlechtesten gestellt. Der Italiener Gioia, „welcher unter Lesseps am Suezkanal arbeitete", will die Vorstudien für einen von der Donau abzuleitenden Bewässerungskanal von Vercicrova bis Braila für 500000 Franks vornehmen! Sollte nicht eine Voruntersuchung von 5000 Franks nützlicher sein, um zu ermitteln, ob durch einen Kanal von der Donau aus die Südhälfte vom Distrikt Dolju bewässert werden könnte? Weite Aussichten eröffneten schon die organischen Reglements von 1834 sowohl für die Walachei wie für die Moldau! Gioia übertrifft sie freilich weit! Verfasser würde durch jede weitere Publikation von Forschungsresultaten auf seinem Spezialgebiet die Wissenschaft verpflichten. *F. W. Paul Lehmann.*

Balkanhalbinsel.

452. **Serbien.** Topographische Karte des Königreichs ———. 1:75000. Belgrad 1894 (Wien, Artária). à M. 1,20.

Bl. A 1: Granica, 2: Loznica — B 2: Cenbrdó — Z 6: Varvarin, 7 Kruševac.

Mit diesen Blättern ist die Generalstabskarte Serbiens abgeschlossen.

453. **Klabic**, A.: Nouvel atlas géogr. du royaume de Grèce. 4°, 17 Karten (Griech. Text). Marseille, Aubertin, 1894.

454. **Greece**, W coast: Dragamesti bay and approaches. 1:18260. (Nr. 1939.) 2 sh. 6. — — Entrances to Corinth canal. 1:12200. (Nr. 2021.) 1 sh. 6. London, Admiralty, 1895.

455. **Tuma**, A.: Serbien. 8°, 307 SS. Hannover, Helwing, 1894. M. 6.

Ein kurzgefafstes allgemeines Handbuch von Serbien liegt uns hier vor, von dessen 11 Kapiteln nur zwei geographisches Material beibringen. Den Verfasser, durch mehrere Bücher ähnlichen Umfangs über andre Länder der Balkanhalbinsel wohlbekannt, veranlafst die Wahrnehmung, dafs Serbiens vorteilhafte Eigenschaften zu wenig beim gebildeten Europa bekannt seien, und offenbar auch die Besorgnis, infolge der Verfassungsänderung würden Unruhen ausbrechen, zu seiner inhaltreichen Darlegung der Zustände und Einrichtungen des „fortgeschrittensten der jungen Balkanstaaten". Wir bestätigen die Wahrheit dieser Bezeichnung und erachten auch die Tumasche Darstellung der Parteien und ihres Wirkens für ebenso ansprechend, wie er die Sitten im Lande richtig skiziert. Aber der geographische Teil, das 2. Kap., ist eigentlich nur eine Übertragung der hydrographischen, weniger der orographischen Karte in gedruckte Sätze, so dafs man schon von der Karte fast sämtliche Angaben des Buches aufser jenen über die Schiffahrt auf Donau und Save ablesen kann. Dagegen schildert Kap. 8 die Produktion geschickt und vielseitig, korrigiert auch früher etwa vorkommende Unrichtigkeiten, z. B. bezüglich des hergebrachten „Waldreichtums" des Landes. Wer gerade dessen Waldgebirge genauer kennt, weifs, dafs dieser Vorzug zu den verflossenen Dingen gehört. (Hier sei jedoch bemerkt, dafs der Grenzsaum im Süden zumeist ganz verfallen ist und strichweise fehlt, also gewifs nicht „an die chinesische Mauer erinnert".) Daher sind in den Wäldern schon seit Jahrzehnten nicht mehr Luchse und nur ausnahmsweise Bären zu finden, dagegen Wölfe in grofser Zahl. Unter den Produkten ist sodann die Ausdehnung des Tabakbaues viel zu wenig anerkannt; von der grofsartigen Hanfproduktion, welche auch hoch ins Gebirge hinauf die Luft aromatisch würzt, ist nichts erwähnt. Auch noch andre Einzelheiten von Belang lassen uns immerhin den Wunsch aussprechen, es möchten, soweit nicht persönliche Kenntnisnahme reichen kann, weniger Autoren wie Gopčević, sondern nur solche, welche in der Weise Boreghraves verlässig vorgehen, als Quellen erster Güte benutzt werden.

W. Götz.

456. **Götz**, W.: Novibasar, Amselfeld, Schardagh. (Sonderabdruck aus der Beilage zur „Allgem. Ztg.", München 1893.) 8°, 61 SS.

Reiseeminiszenzen aus Österreichisch- und Türkisch-Bosnien, vom Amselfelde und vom Schardagh. Die Höhe des Schardagh wurde mit dem Aneroid zu ca 2600 m bestimmt, welche Bestimmung zwischen andern Angaben ungefähr die Mitte hält.

August v. Böhm.

Digitized by Google

457. **Moltke**, H. v.: Briefe über Zustände und Begebenheiten in der Türkei aus den Jahren 1835 bis 1839. 6. Aufl., eingeleitet und mit Anmerkungen versehen von G. Hirschfeld. Mit Abbildungen, Karten und Plänen. (Zugleich 8. Band der Gesammelten Schriften und Denkwürdigkeiten.) Berlin, Mittler & Sohn, 1893. Geh. M. 9, geb. M. 10,75.

Das Urteil über den geographischen, wie allgemein litterarischen Wert von Moltkes Schrift ist längst gefällt, und wir brauchen darüber kein Wort zu verlieren. Wer sich an diesen klassischen Schilderungen erfreuen will, wird gut daran thun, diese letzte Ausgabe zur Hand zu nehmen, denn sie bietet ihm nicht nur den ganzen Reichtum an kartographischen und zeichnerischen Beilagen, sondern auch in den ausgezeichneten Bemerkungen von Prof. Hirschfeld einen zuverlässigen Führer in allen der Erläuterung bedürftigen Punkten. *Supan.*

458. **Kalopothakes**, D.: De Thracia provincia Romana. Diss. inaug. Berol. 82 SS. Leipzig, Max Hoffmann, 1893.

In sechs Kapiteln bespricht K. die Quellen zur vorliegenden Arbeit, die Grenzen der römischen Provinz Thrakien, die thrakische Chersonnes, die von der Provinz abgetrennt war, die Einteilung in Strategien, die Städte und endlich die Verwaltung. Den Schluſs machen zwei Exkurse, über die auf Münzen genannten Beamten von Byzanz und über die Pentapolis und die Hexapolis an der Küste des Pontus. Vor allem kommt es K. darauf an, zu jedem Punkt das Material an Inschriften, Münzen, Autorenstellen, neueren Bearbeitungen &c. zusammenzustellen. Bei der Bestimmung der Strategien stimmt er in der Hauptsache mit Kiepert Forma orbis XVII; in manchen Fällen, wo er davon abweicht, wird sich bei der Spärlichkeit des Materials kaum entscheiden lassen, welche Ansicht den Vorzug verdient. Nur bei der Ansetzung der Korpiloi möchte ich mich für Kiepert erklären.
W. Ruge (Leipzig).

459. **Skuphos**, Th.: Die zwei groſsen Erdbeben in Lokris am 8./20. und 15./27. April 1894. (Ztschr. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin 1894, XXIX, S. 409—474.) Mit 4 Abbild. u. 1 Karte.

Herr Dr. Skuphos, ein junger, in Deutschland ausgebildeter Geolog, hatte sich sofort nach dem ersten Lokrischen Erdbeben vom 8./20. April 1894 an Ort und Stelle begeben, um die Wirkungen desselben zu studieren. Während er damit beschäftigt war, trat der noch heftigere zweite Hauptstoſs vom 15./27. April ein. Es ist ein seltener Zufall, wenn ein starkes Erdbeben von einem im Mittelpunkte desselben befindlichen, auf das Eintreten von Erdstöſsen vorbereiteten wissenschaftlichen Forscher beobachtet werden kann. Diesen glücklichen Zufall hat Herr Skuphos eifrig benutzt, ein sehr ausgiebiges und zuverlässiges Beobachtungsmaterial gesammelt und es zu einer eingehenden Monographie des groſsen lokrischen Erdbebenschwarms von 1894 verarbeitet. Sie gehört sicherlich zu den besten und verläſslichsten Bearbeitungen einzelner Erdbeben, da sie durchaus auf eigenen sorgfältigen Beobachtungen beruht und in den theoretischen Ansichten dem jetzigen Stande der Erdbebenkunde entspricht. Wir können nur einzelnes hervorheben. Das Epizentrum des ersten Bebens lag auf der kleinen Halbinsel Aetolyma südöstlich von Atalanti oder dicht an der Küste derselben im Meer. Hier sind die Dörfer Malessina und Mesi am stärksten betroffen worden. Nach der Stärke der Zerstörung werden drei seismische Zonen unterschieden, welche ebensoviele sich umfassende Ellipsen um das Epizentrum herum bilden. Die Richtung der groſsen Achse ist für alle drei Ellipsen dieselbe: sie verläuft von SO nach NW der festländischen Küste des Kanals von Euböa entlang. Die erste Zone (stärkster Zerstörung) begreift die lokrische Küste von Larymna bis Livanatase (groſse Achse 33, kleine Achse 14 km); die dritte Zone umschlieſst das nördliche Euböa bis Chalkis, den gröſsten Teil Böotiens bis Theben, Livadia und Davlia, schneidet den Golf von Lamia bei Molos und umschlieſst einen Teil des Othrys-Gebirges bei Gordiki (groſse Achse 105, kleine Achse 68 km). — Der zweite Hauptstoſs wurde als eine successorische, auf- und abschaukelnde Bewegung von 12 Sek Dauer empfunden, der eine groſse Zahl von Wellenbewegungen folgte. Das Epizentrum des zweiten Stoſses hatte sich auf der groſsen Achse etwas nach NW verschoben; die Ellipsen der seismischen Zonen hatten sich dementsprechend nach NW verlängert (die erste Zone bis H. Konstantinos, groſse Achse 55 km), während die Lage der groſsen Achse dieselbe blieb und auch nach SO keine Verschiebung der seismischen Zonen stattfand. Bei beiden Stöſsen wurde also nur ein verhältnismäſsig schmaler Landstreifen von sehr wechselnder geologischer Zusammensetzung an der lokrischen Küste entlang heftig erschüttert. Starke Zerstörungen an Gebäuden fanden ausschlieſslich auf lockerm Boden (Neogen oder Schwemmland) statt. Die bemerkenswerteste Erscheinung des ganzen Erdbebens ist das Zutagetreten einer neuen Verwerfungsspalte von 55—60 km Länge, welche parallel zur seismischen Achse und zu den bereits vorhandenen Brüchen, mit denen das Gebirge zum Kanal von Euböa absinkt, von SO nach NW verläuft. Es ist ein groſses Verdienst von Skuphos, diese Spalte genau verfolgt und den Anzweifelungen Mitzopulos' gegenüber ihren tektonischen Charakter dargethan zu haben. Letzterer wird, sofern durch die Länge der Spalte, dadurch bewiesen, daſs die Spalte unbekümmert die verschiedensten Gesteine durchsetzt, nicht bloſs die lockern Oberflächengebilde, sondern Kalke, Schiefer und Serpentine der Kreideformation, daſs ferner an ihr eine Senkung des ganzen nordöstlich von ihr gelegenen, mannigfaltig gebauten Landstreifens mit Gebirgen und Ebenen stattgefunden hat, deren Betrag zwischen 5 cm und 2 m schwankt; zugleich hat auch eine Verschiebung im horizontalen Sinne von SO nach NW stattgefunden. So kann nicht daran gedacht werden, daſs es sich hier um eine Reihe oberflächlicher Abrutschungen handle, wie sie übrigens auch in groſser Zahl in Lokris vorgekommen sind. Das lokrische Erdbeben hat uns also, ähnlich wie das groſse japanische Erdbeben von 1891, den sprechendsten Beweis für seinen Zusammenhang mit tektonischen Verschiebungen an Brüchen geliefert, indem gleichzeitig mit dem Erdbeben eine Bruchspalte entstand, bzw. sich bis zur Erdoberfläche fortsetzte. Das lokrische Erdbeben ist also eine Folgeerscheinung des fortschreitenden Abbruchs Mittelgriechenlands gegen den Kanal von Euböa zu Verwerfungsspalten, die diesem Grabenbruch parallel laufen. — Mit dem zweiten Erdbeben waren heftige Erdbebenwogen, Seebeben und eine Senkung eines beträchtlichen Küstenstrichs unter Meer verbunden. Die Einwirkung der Beben auf die Gewässer des Festlandes, die gebildeten Risse, Abrutschungen &c., die Schallerscheinungen, das Benehmen der Tiere, die Einwirkung auf den menschlichen Organismus, die meteorologischen Verhältnisse werden eingehend geschildert. Über die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit konnten in Griechenland selbst keine Daten gesammelt werden; aus den Beobachtungen von Athen und Birmingham ergab sich aber eine Geschwindigkeit von 3000 m in der Richtung der groſsen Achse. Im ganzen schätzt Skuphos die Zahl der vom 8./20. April bis zum 24. April/6. Mai 1894 in Lokris vorgekommenen Stöſse auf ca 6000! Einen breiten Raum in der Skuphosschen Abhandlung nehmen die Beschreibung der Schäden an den Gebäuden, ihr Verhältnis zur Bauart, Ratschläge für die Wiederaufrichtung der Dörfer &c. ein. Im ganzen wurden in 69 Ortschaften mit 50 198 Einwohnern 3783 Häuser zerstört, 255 Menschen getötet, 146 verwundet. Der Schaden wird auf 21 Mill. Drachmen geschätzt. *Philippson.*

Italien.

460. **Carta topográfica** del Regno. 1 : 100 000. Heliogr.

Bl. 6: Sptuga, 16: Cannobio, 17: Chiavenna, 32: Como, 45: Milano, 48: Peschiera, 51: Venezia, 59: Pavia, 60: Piacenza, 61: Cremona, 74: Reggio nell' Emilia, 87: Bologna, 98: Vergato, 136: Toscanella (mit Terrain). à l. 1,50.

Bl. 7: Pizzo Bernina, 18: Sondrio, 33: Bergamo, 46: Treviglio, 51: Venezia, 142: Civitavecchia (ohne Terrain).

Florenz, Istit. Geogr. milit., 1894.

461. **Italie**, côte O.: Du cap Palinuro au cap Vaticano. (Nr. 4646). Paris, Serv. hydrogr., 1894.

462. **Sardinia**, N coast: Maddalena and adjacent island. 1 : 30 400. (Nr. 2157). London, Admiralty, 1894. 2 sh. 6.

463. **Malta Island**: Northern portion. 1 : 18 260. (Nr. 2063). 3 sh. 6. — — Comino channels. 1 : 18 260. (Nr. 2622). 1 sh. 6. Ebend.

464. **Dutremblay**, L.: Un séjour dans la République de Saint-Marino. Kl.-8°, 142 SS. Paris, Flammarion, 1894. fr. 2.

Ein Aufenthalt von wenigen Stunden lieferte dem Verfasser den Stoff zu diesem Büchelchen. Dasselbe beschäftigt sich vorwiegend mit der Geschichte von San Marino, ein 28 Seiten umfassender Abschnitt gibt unter dem Titel Geographie vorwiegend Ortsbeschreibung und allerlei Dinge, die mit Geographie nichts zu thun haben. Wenn der Verfasser den Flächeninhalt zu 61—62 qkm, die Bewohner zu ungefähr 9535 angibt, so verweisen wir für zuverlässigere Angaben auf den Hofkalender. Das Werkchen enthält zahlreiche, meist schlecht gelungene Bilder, selbst von Münzen und Postkarten, vor allem auch den Orden von San Marino, für den Verfasser wohl die Hauptsache. *Th. Fischer.*

465. **Hautecœur**, H.: La République de San Marino. 8°, 256 SS. Brüssel, Havermans, 1894. fr. 5.

Auch dies umfangreichere Werk scheint aus einem flüchtigen Besuche von San Marino hervorgegangen zu sein, beruht aber in ganz andrer Weise

Digitized by Google

wie das vorhergehende auf umfassenden Quellenstudien. Auch die Bilder sind wesentlich besser und geeignet, eine klare Vorstellung von den die Selbständigkeit des kleinen Gemeinwesens erklärenden Lagenverhältnissen zu geben. Das Werk ist fast durchaus geschichtlichen Inhalts, der kurze als geographisch bezeichnete Abschnitt am Schlusse enthält fast nur Ortsbeschreibung und statistische Angaben, in welche sich freilich ein so schlimmer Mifsgriff wie die angeblich vulkanische Natur des Bodens einschleichen konnte. *Th. Fischer.*

466. **Combes de Lestrade:** La Sicile sous la monarchie de Savoie. 8°, 422 SS. Paris, Guillaumin, 1894. fr. 3,50.

Das Werk hat kein geographisches Interesse, wenn man nicht die durch dasselbe angestrebte Änderung der politischen Karte, Selbständigmachung Siziliens und Auflösung ganz Italiens in einen Bund selbständiger Staaten als solches ansehen will. Die Schilderung der wirtschaftlichen Lage Siziliens birgt überall einen wahren Kern, ist aber zur Förderung seiner Zwecke vom Verfasser allenthalben, zum Teil sehr stark übertrieben, es sei denn, dafs die Verhältnisse sich seit 1886, wo der Berichterstatter die ihm von früher sehr genau bekannte Insel zuletzt besucht hat, mit einer zur Erklärung der heutigen Lage nicht erforderlichen Schnelligkeit geändert hätten; denn damals war nur ein überaus erfreulicher Fortschritt zu beobachten, der freilich sich seitdem teilweise ins Gegenteil verkehrt haben mufs. *Th. Fischer.*

467. **Lambelin,** R.: La Sicile. Notes et Souvenirs. 8°, 286 SS. Lille, Desclée, 1894. fr. 5.

Gänzlich ohne geographischen und wissenschaftlichen Wert, mit schlecht gelungenen Nachbildungen von Photographien ausgestattet, wie sie jeder tüchtige Besucher der Insel heimzubringen pflegt, wendet sich dieses den Charakter der allergewöhnlichsten Touristenlitteratur tragende Werk an einen sehr wenig unterrichteten Leserkreis. Der Verfasser bleibt überall, auch in den langen geschichtlichen Übersichten, an der Oberfläche. Eine gänzlich der Phantasie eines Romanschreibers entsprungene Räubergeschichte darf nicht fehlen, und für französische Leser werden als besondere Würze die durch Brillen und rote Bärte verlieblichten (agrémentées) viereckigen Köpfe der 4000 Deutschen (auf eine Null zuviel kommt es nicht an) in Palermo aufgetischt. Die Verherrlichung der bourbonischen Herrschaft und der Wunsch, es möge in Sizilien, wo die Einheitsbewegung begonnen habe, auch die Zerstückelung der Staaten der usurpatorischen Dynastie beginnen, mögen schliefslich noch zur Kennzeichnung des Werkes hervorgehoben werden. *Th. Fischer.*

468. **San Giuliano,** A. di: Le condizioni presenti della Sicilia. 8°, 225 SS. Mailand, Treves, 1894.

In diesem den vorhergehenden gegenüber in ganz andrer Weise ernst zu nehmenden Werke schildert ein hoher italienischer Staatsbeamter und Volksvertreter die augenblickliche Lage von Sizilien und macht Vorschläge, dieselbe zu bessern. Er sucht die Ursachen der Notlage zum Teil in der Bevölkerung selbst, zum Teil in der augenblicklichen Lage des Welthandels, die Regierung habe nur die Verantwortung für falsche Finanz- und Zollgesetze zu tragen. Der gesamte Grundbesitz, der grofse wie der kleine, der weizenbauende wie der wein- und agrumenbauende, ist verschuldet und erliegt daher dem ziffernmäfsig nachgewiesenen Rückgange der Preise aller landwirtschaftlichen Erzeugnisse (und des Schwefels) Siziliens. Der Verfasser zeigt namentlich auch, dafs die Ausfuhr nach Frankreich durch den der italienischen Regierung schuldgegebenen Zollkrieg ganz unbedeutend verringert worden ist, Frankreich vielmehr 1887, wo die Weinausfuhr dorthin am gröfsten war, nur 24,3 Mill. hl Wein hatte, 1893 dagegen wieder 51,1 Mill. hl. Die Auswanderung aus Sizilien, die nach 1876 fast gleich Null war, ist seitdem sechsmal so rasch gestiegen wie im übrigen Italien und dürfte 1893 10000 Köpfe betragen haben. Von welchem Werte wäre da Tunesien für Italien gewesen! Unter den Vorschlägen zur Besserung heben wir hervor: die Ausführung längst beschlossener öffentlicher Arbeiten, die Regelung der örtlichen Besteuerung, Schutz- und Pflege des Wein- und Olivenbaus, Schaffung und Erhaltung kleiner Grundbesitzer. Der Verfasser kennt die Verhältnisse andrer Länder, namentlich des Deutschen Reiches, aus eigener Anschauung und zeigt sich als unbefangener Beurteiler der Lage. *Th. Fischer.*

469. **Die Liparischen Inseln.** Heft 1—3 u. 8. Gr.-4°. Prag, H. Mercy, 1893—94.

Diese Monographie verspricht ein ebenso monumentales Werk zu werden wie die desselben ungenannten Verfassers, Erzherzogs Ludwig Salvator, über die Balearen.

Heft 1—3 behandelt die Inseln Vulcano, Salina und Lipari. Der Inhalt ist durchaus beschreibend; die Schilderungen sind — wie das Vorwort bemerkt — unmittelbar aus dem Tagebuche des Reisenden in den Druck übergegangen. Glücklicherweise hat sich der Verfasser nun entschlossen, den Inhalt äufserlich in Kapitel zu gliedern, und damit einen Wunsch, den wir 1891 an dieser Stelle aussprachen, erfüllt. Einen ebenso wichtigen Bestandteil wie der Text bilden die meisterhaften Holzschnitte, die „bis auf das letzte Geröll" genau nach den Zeichnungen des hohen Verfassers hergestellt sind. Man sieht es den Bildern an, dafs die Natur hier bis ins kleinste Detail dem Beschauer vor Augen geführt wird; dadurch gewinnen sie einen ebenso hohen wissenschaftlichen Wert wie die Zeichnungen Simonys oder Duttons. Die Spezialkarten in 1 : 25 000 und mit Höhenkurven von 10 m Distanz beruhen auf den italienischen Aufnahmen vom J. 1868 und den Lotungen des „Washington" vom J. 1877. Da die italienische Generalstabskarte in gleichem Mafsstabe noch nicht nach Süditalien vorgedrungen ist, so sind die hier vorliegenden Karten jedenfalls die besten, die wir von den Liparischen Inseln besitzen; trotzdem lassen sie bei der Verfolgung der Reisewege manchmal im Stiche. Auch Abweichungen vom Texte kommen vor; so heifst z. B. der Vadduni zwischen den Bergen Addina und Uardia auf Lipari in Heft III, S. 116 Cuecazzu, auf der Karte aber Urnazzu. Am meisten bedauert man, dafs der Verfasser es ganz und gar dem Leser überläfst, sich aus einer Unzahl von Einzelheiten ein zusammenhängendes Bild von der Bodengestaltung der einzelnen Inseln zu machen. Was Salina und Vulcano betrifft, so ist das an der Hand der Karten allerdings nicht besonders schwierig. Dafs Salina ein Doppelgipfel ist, durchschnitten von einer meridionalen Einsenkung, erkennt man sofort; auch über den alten, nach NW geöffneten Kraterrand Vulcanos, der eine Hochfläche (den alten Kraterboden) und den darüber sich aufbauenden, aber durch Thaleinschnitte isolierten neuen Kegel umfafst, kommt man bald ins Reine. Dagegen fordert Lipari schon ein eingehenderes Studium, die senkrechte Gliederung ist sehr entwickelt, und die innern Beziehungen der einzelnen Glieder zu einander sind nicht ohne weiteres erkennbar. Schade, dafs sich der Prinz nicht von einem tüchtigen Geologen begleiten liefs; da er fast auf jeder Seite seines Werkes einen offnen Blick wenigstens für petrographische Verhältnisse verrät, es hätte eine solche Gesellschaft ihm selbst eine reiche Quelle geistigen Genusses eröffnet.

Heft 4—7 sind noch nicht erschienen, wohl aber das Schlufsheft, das einer zusammenfassenden Darstellung gewidmet ist und eine Übersichtskarte in 1 : 300 000 enthält. Von den 159 Seiten beschäftigen sich nur die ersten 11 mit den physikalischen Verhältnissen. Trotz der Inselnatur haben die Liparen starke und rasche Temperaturschwankungen, daher Rheume die vorherrschende Krankheit ist; die tiefste Wintertemperatur soll —10° sein, die heifseste Zeit hat 24 bis 27½°. Die Regenzeit dauert von Ende September bis Anfang Mai und erreicht ihren Höhepunkt im Dezember; die Trockenzeit währt von der zweiten Hälfte Mai bis in die erste Hälfte August. Schnee fällt am häufigsten auf Salina, das sich bis 972 m erhebt, doch vergeht auch in Lipari kaum ein Winter ohne Schnee, der bis 60 cm hoch wird, aber selten eine Nacht überdauert. Hagel und Nebel sind seltene Erscheinungen. Heftig sind die Winde, von denen SO und W bis SW vorherrschen; diesem Umstande verdankten die Liparen den alten Namen der äolischen Inseln. Trotz fruchtbaren Bodens ist der Pflanzenwuchs sehr spärlich und der Baumwuchs nur auf geschützte Punkte beschränkt. Die Weinkultur, die die ursprüngliche Vegetation beinahe ganz verdrängt hat, begünstigte die Ausdehnung von Weiden. Trinkbare Quellen sind nur wenige vorhanden, dagegen aber mehrere Thermen. Der einzige bessere Hafen ist Lipari.

Der Verfasser kennt nur zwei Volkszählungen, die von 1871 und 81; es hat aber auch schon 1861 eine solche stattgefunden, die für die Inseln eine Seelenzahl von 19 133 ergab. Statt dessen wird eine Schätzung vom Jahre 1864 mit 21 654 Seelen angeführt, die offenbar zu hoch gegriffen ist. Für 1871 wird die gezählte Bevölkerung mit 21 686 angegeben; nach dem amtlichen Zensuswerk betrug die anwesende Bevölkerung aber nur 16 927, die rechtliche 17 763. Die Zahlen für 1881 sind richtig citiert (nur ist bei der Summierung Salina vergessen worden): anwesende Bevölkerung 17 312, rechtliche 18 550. 1882—90 soll die Zunahme, d. h. offenbar der Geburtenüberschufs, 2660 betragen haben, doch ist die Auswanderung nicht so unbedeutend, wie sie der Verfasser hinstellt, da 1891 allein der Verlust an das Ausland die Ziffer von 233 erreicht. Nach der Verwüstung durch Chaireddin Barbarossa im 16. Jahrhundert wurde Lipari durch spanische (daher viele spanische Wörter in der Sprache) und sicilianische Kolonisten neu bevölkert, und von da aus die andern Inseln, am spätesten Vulcano. Trotzdem sollen die Bewohner der einzelnen Inseln auch äufserlich von einander verschieden sein. Das Inselvolk wird als gutmütig, fröhlich, sittlich und als anhänglich an die väterliche Scholle geschildert. Dagegen ist es wenig arbeitsam und unternehmungslustig (am wenigsten auf Alicuri, am meisten auf Salina und Stromboli), und der

Digitized by Google

Bildungsgrad ist ein niedriger. Geschlossene Orte sind ausser der Stadt Lipari nur Canneto auf Lipari und S. Marina auf Salina. Feldarbeit und Schiffahrt sind die Hauptbeschäftigungen, die Bauern sind meist Pächter oder Halbpächter. Auffallend grofs ist die Zahl der Armen. Als Nahrung dienen vorzüglich Fische, Hülsenfrüchte, Gemüse und Pasta (Teig); Alte, Frauen und Kinder ernähren sich fast nur von Obst (besonders Kaktusfeigen). Am ärmlichsten ist die Bevölkerung von Alicuri und Filicuri.

Bedauerlich ist es, dafs die Bodenstatistik auf S. 87 f. durch ganz unbegreifliche Zahlenirrtümer entstellt ist. Die ganze Bodenfläche der Inseln wird mit 38 584 ha angegeben (nach Strelbitzki beträgt sie aber nur 125,1 qkm, und nach den Angaben des Verfassers des vorliegenden Werkes für die einzelnen Inseln dürfte sie noch geringer sein), der bebaute Boden dagegen mit 1 Mill., der unbebaute mit 3,8 Mill. ha!! Nur die Daten für die Gemeinde Lipari dürften richtig sein, beziehen sich aber leider nur auf das Jahr 1872.

Die Traubenkultur ist weitaus am wichtigsten, sie liefert Wein, Rosinen und Korinthen. Daneben kommen für die Ausfuhr auch noch Kapern in Betracht, die besonders auf Salina und Filicuri gesammelt werden. Der Getreidebau beschränkt sich auf weichen Weizen und gewinnt nur auf Filicuri und Alicuri einige Bedeutung. Am unfruchtbarsten ist Vulcano mit seinem dürren, eondigen Boden, daher auch am spätesten und spärlichsten bevölkert.

Die Viehzucht ist geringfügig. Fischfang wird stark betrieben; zur Korallenfischerei kommen auch neapolitanische und spanische Schiffe. Die Schiffahrt hat sich erst seit 1837 entwickelt, am Aufsenhandel beteiligen sich nur Lipari, Salina und Stromboli.

Von bergmännischen Erzeugnissen auf Lipari ist nur der Rimmstein erwähnenswert. *Supan.*

470. **Marinelli,** O.: Aggruppamenti principali dei Laghi Italiani. (Bollett. Soc. geograf. Ital., Oktober 1894.)

Eine fleissige Zusammenstellung der italienischen Seen nach ihren morphologischen Gruppen, mit vielen Litteraturangaben und manchen interessanten Daten aus wenig bekannten Quellen. Der Autor unterscheidet 1) Kahrseen (laghi di circo). Es fehlt bisher eine Zusammenstellung, wie sie Böhm für die Ostalpen gebracht hat, obwohl aus den Tavolette eine solche für den südlichen Alpenabhang leicht zu machen wäre. Auch die vorliegende Abhandlung bringt eine solche nicht, nur eine Untersuchung der Höhenlage der 188 Veltliner Seen, von denen 40 zwischen 2000 und 2200 m, 58 zwischen 2200 und 2400 m, 36 zwischen 2400 und 2600, 25 zwischen 2600 und 2800 m Höhe liegen. Sehr interessant sind die Mitteilungen über die Kahrseen der Apenninen, von denen Stefani 41 des Nordapennin beschrieben hat. Davon liegen 6 zwischen 1000 und 1200 m, 12 zwischen 1400 und 1600, 9 zwischen 1600 und 1800, 1 über 1800. Da man doch nicht wird annehmen können, dafs die Schneegrenze im Apennin jemals tiefer als in den Alpen gelegen hat, so gibt das zu denken und man wird genauere Untersuchungen über die Gletscherspuren im Apennin abwarten müssen. Oder sollte ausser dem Zusammenhang der Kahre mit der alten Vergletscherung noch ein davon unabhängiger Konnex zwischen Kammhöhe und Kahrseen bestehen, so dafs die Kahre sich auch ohne Vergletscherung an den höchsten Kämmen und Gipfeln einstellen? 2) Alpine Thalseen; es sind meist Abdämmungserscheinungen, entweder durch Bergstürze oder durch Moränen und andre glaziale Aufschüttungen. 3) Die grofsen alpinen Randseen. In der Erklärung schliefst sich der Autor Taramelli an, der neuerdings bekanntlich für die Entstehung durch Glazialerosion eingetreten ist. 4) Eigentliche Moränenseen, wie die des Amphitheaters von Ivrea. 5) Karstseen; sie finden sich im Hochapennin; doch sind die meisten angegebenen Daten unsicher, da genaue Untersuchungen fehlen. 6) Grofse tektonische, aber erloschene Seen des Pliocäns; besonders im Nord- und Mittelapennin. 7) Vulkanische Seen; die mächtigen Seen von Bolsena und Bracciano, des Albanergebirges und der Phlegräischen Felder. 8) Strandseen; an vielen Stellen der italischen Küste: am Mte Gargano in Sizilien, an der toskanischen Küste, in Sardinien &c. Dazu noch verschiedene in diese Klassen nicht einzureihende, wie die von dem Sinter des Velino abgedämmten Seen bei Rieti (L. di Piediluco z. B.), der tektonische Trasimenus und andre.

Im ganzen eine höchst interessante Zusammenstellung, die auch zeigt, wie viel noch zu thun ist. Im einzelnen scheint dem Referenten die Annahme bedenklich, die alpinen Kahrseen verdankten ihre Entstehung einem Gletscherhochstand der allerneuesten Zeit, „welche vielleicht nur wenige Jahrhunderte zurückliegt". Spuren eines solchen „prähistorischen Gletscherhochstandes" sind bekanntlich in den Hochalpen häufig; die Kahrseen ihm zuzuschreiben wird aber nicht angehen, denn sie finden sich auch in Gegenden, welche tief unter ihm geblieben sind, wie in den Niedern Tauern.
E. Richter.

471. **Marinelli,** O.: Traccie glaciali sul versante settentrionale de Ciampon. (In Alto, cron. Soc. alp. friulana, Septbr. 1894.)

Am Ciampon, einem 1700 m hohen Berg bei Gemona, am äufsersten Alpenrande, fanden sich Moränenspuren, welche beweisen, dafs auf der Nordseite dieses Berges sich kleine Gletscher von den Dimensionen derer des Canin, also mit etwa 2 km Länge befunden haben. Die Endmoränen liegen 700—800 m über dem Meere. *E. Richter.*

472. ———: Il ritiro dei ghiacciai del Canin. (Ebendas.)

Auch die kleinen Gletscher des Canin sind von 1893—1894 wieder um 3—5 m zurückgewichen. *E. Richter.*

473a. **Taramelli,** T.: Della storia geologica del Lago di Garda. (Atti dell' i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto 1893.)

473b. **Gümbel,** v.: Naturwissenschaftliches aus der Umgebung von Gardone. (Aus D. H. Heinzelmann: Gardone Riviera, München, J. F. Lehmann, 1895.)

Der verdienstvolle Erforscher der italienischen Voralpen hat die geologische Geschichte des Gardasees in einem ausführlichen Vortrage (mit bibliographischem Anhange) zusammengestellt. Über den eigentlichen geologischen Befund ist durch die vereinten Bemühungen deutscher und italienischer Geologen genügende Sicherheit erreicht. Der See liegt in einer Synklinale der hier von S—N streichenden Falten des Kalkgebirges, welche schon im Miocän bestanden hat; an seinem Westufer sind die Schichten sehr intensiv gefaltet und verworfen. Der Boden der synklinalen Vertiefung war mit weichen Tertiärschichten bedeckt. Die Schwierigkeiten beginnen mit dem Pliocän. Taramelli glaubt, dafs unmittelbar vor der Eiszeit ein Seebecken oder ein Golf des Pliocänmeeres hier nicht bestanden habe, da man nirgends pliocäne Meeresschichten finde. Damals mag vielmehr ein Thalboden existiert haben, der aber viel höher lag, als der jetzige Seespiegel. Dies eigentliche Seebecken, das sich von Riva bis Desenzano erstreckt, sei dann vom Gletscher, dessen Mächtigkeit 1000 m betrug, ausgefurcht worden. Der seichte Seeteil, der die Verbreiterung des Sees nach SO zu bewirkt, ist ein Moränensee, d. h. ein Produkt der Abdämmung. Letzteres ist unzweifelhaft, an ersterm zu zweifeln wird vorläufig noch gestattet sein.

Taramelli hatte in frühern Schriften (mit Peschel und Stoppani) die subalpinen Seen für Fjorde angesehen, die von Moränen abgedämmt worden sind, dann später mit Rütimeyer die Hebung der voralpinen Gebiete als Ursache angenommen.

Taramelli benutzte bereits die vom Italienischen Hydrogr. Amt der Marine hergestellte, aber leider noch nicht veröffentlichte Tiefenkarte des Gardasees.

Gümbel gibt in dem genannten Schriftchen ebenfalls eine geologische Skizze der Umgebung des Gardasees, ohne sich über die Entstehung des Beckens genauer auszusprechen; es wird jedoch leicht ersichtlich, dafs er nicht an glaziale Aushöhlung des Sees glaubt. Botanische und zoologische Notizen machen den Schlufs. *E. Richter.*

474. **Traverso,** St.: Geologia dell' Ossola. 8°, 275 SS., mit 11 Tafeln und einer geologischen Karte. Genua, tip. Ciminago, 1893.

Die vorliegende Arbeit umfafst jenen Teil der Lepontinischen Alpen, der vom Toce bis zu seiner Einmündung in den Lago Maggiore bei Suna durchströmt wird, ein Gebiet, dessen Bau zwar von Gerlach, Studer, Renevier, Taramelli u. a. bereits festgestellt wurde, für das eigentliche Detailaufnehmen aber bisher nicht vorlagen. Die Arbeit von Traverso ist um so interessanter, als sie im Gegensatze zu den neueren Bestrebungen von Bertrand und Golliez, die einen grofsen Teil der bisher für archaisch gehaltenen Gesteine zu triadischen „Schistes lustrés" machen wollen (vgl. Litter.-Ber. für 1894, Nr. 601, 602), fast ganz auf den ältern Standpunkt von Gastaldi zurückkehrt.

Die Schichtfolge ist (von unten nach oben) die nachstehende:

1. Gneisgranit von Verampio, taucht nur an einer Stelle (zwischen Premia und Crodo) als Gewölbekern im Tocethal auf.

2. Granatführende, blätterige Gneifse.

3. Antigorio-Gneife (Gneisgranit). Die Ansicht von Schardt, dafs dieser Granitgneife ein Intrusivgestein sei, teilt der Verfasser nicht.

4. Gneifs-Kalkphyllit (Devero-Schiefer). Es ist insbesondere dieser Gesteinskomplex, der von Golliez in dem letzten Profil der Simplon-Bahntrace mit den Schistes lustrés des Rhonethales vereinigt wird. Die Profile von Traverso zeigen jedoch mit voller Klarheit, dafs die Devero-Schiefer allenthalben ein konstantes Niveau zwischen dem Antigorio-Gneifs und dem

5. Schieferigen Gneife (des Monte Leone) einnehmen.

6. Eisenschüssige Biotitgneifse (Strona-Gneifs und Sesia-Gneifs pro parte).

Digitized by Google

7. Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Chloritschiefer (Phyllitformation).

Die „grünen Gesteine" sind eruptive Einschaltungen in den Gneisen und Schiefern, die Sericitgesteine vorwiegend eine Kontaktbildung der schieferigen Gneise.

Nur die Schiefer des Rhonethales werden als triadische Schistes lustrés angesehen. Ebenso betrachtet der Verfasser (übereinstimmend mit Bonney und abweichend von Heim) nur die fossilführenden Schiefer am Nufenen-Pafs als Lias und hält dieselben für eine von den Granat und Staurolith führenden schwarzen Schiefern derselben Lokalität und des obern Val Formazza verschiedene ältere Bildung.

Die Struktur dieses Teiles der Lepontinischen Alpen stimmt vollständig überein mit jener der Zentralmasse des Gran Paradiso. Es ist ebenfalls ein grofses Zentralmassiv von Antigorio-Gneifs vorhanden, als dessen Gewölbekern nach der Crodo-Gneifs (Gneifsgranit von Verampio und granatführender Blättergneifs) im Val Antigorio zutage tritt. Das Zentralmassiv besitzt die Form eines gegen NO sich verschmälernden Ellipsoids, dessen tektonische Achse gleichzeitig in dieser Richtung ansteigt. Zu beiden Seiten des symmetrischen Hauptgewölbes sind mehr oder weniger zahlreiche, zumeist steil stehende Falten ausgebildet.

Das von Traverso gegebene Profil des Simplon weicht völlig ab von demjenigen von Golliez und nähert sich in der Auffassung der Tektonik weit mehr dem ältern Normalprofil von Heim, Renevier, Lory und Taramelli.

In den phyllitischen Thonen von Re, die eine Interglazialbildung darstellen, hat Verfasser intensive Schichtstörungen, insbesondere der Thalrichtung parallel laufende, W—O streichende Verwerfungen beobachtet, die auf das Fortdauern tektonischer Bewegungen bis in die Quartärzeit hinweisen. *C. Diener.*

475. **Baretti, M.:** Geologia della provincia di Torino. 8°, 732 SS. Mit Atlas von 7 Karten u. 27 Profilen auf 8 Taf. Turin, Casanova, 1893.

Ein ausführliches Kompendium der geologischen Verhältnisse dieser Provinz, das auch eine Schilderung der Hydrographie, Gletscher, Verkehrswege, nutzbaren Mineralien und Bergbaue umfafst. In dem alpinen Anteil der Provinz werden folgende Formationen unterschieden: Oberes Archaicum, zu welcher Formation Baretti die „Schistes lustrés" auf dem italienischen Abhang der Alpen stellt, Karbon (pflanzenführende, antbracitische Schiefer), Perm, Trias (Dolomite, Breccien, Rauchwacken und weifse Quarzite), Jura (Schiefer und halbkrystallinische Kalkschiefer), Eocän. Marines Miocän und Pliocän sind auf die Ebene beschränkt. *C. Diener.*

476. **Mrazec, L., u. L. Dupare:** „Le Mont Chetif et la Montagne de la Saxe". (Archives des sciences phys. et nat. Genève, 3e. pér., T. XXXII, Nr. 1894.)

Favre und Gerlach hielten diese beiden antiklinal gebauten Berge auf der Südseite des Montblanc-Massive für krystallinisch, Zaccagna dagegen erklärte sie für permisch. Nach den Beobachtungen der Verfasser bilden allerdings permische Quarzite eine teilweise durch Erosion zerstörte Kuppe über dem eigentlichen Kern der Antiklinale, der letztere selbst aber ist krystallinisch (Granit). *C. Diener.*

477. **Folgheralter, G.:** Origine del Magnetismo nelle roccie vulcaniche del Lazio. (R. C. della R. Acc. dei Lincei, Cl. Sc. Fis., Bd. III, 2; S. 53—61; 117—122; 165—172.)

Der Verfasser setzt die Untersuchungen Kellers über die magnetischen jungeruptiven Gesteine Latiums fort, wobei er auch die Ursachen dieser Erscheinung festzustellen sucht, während Keller sich auf das Vorkommen nach Ort und Intensität beschränkt hat. Als Messungsinstrument benutzt er eine feine Spitzenbussole, wobei er die Erfahrungen von Schmidt und von Breithaupt über die genügende Empfindlichkeit der so aufgehängten Nadel bestätigt. Der Verfasser findet systematische Verteilung des Magnetismus der untersuchten vulkanischen Gesteine: in jeder solchen Gesteinsmasse sind ein tiefliegender Nordpol und ein hochliegender Südpol (wenn der Kürze halber dieser Ausdruck gestattet ist) anzunehmen. Aller Magnetismus der vulkanischen Gesteine ist von der Erde induziert; ein Teil des Magnetismus verliert mit der Orientierung des Gesteins, ein andrer ist permanent; in der Regel, z. B. bei den basaltischen Laven, Tuffen, Pozzolanen, überwiegt der permanente Magnetismus bei weitem den Positionsmagnetismus, in einzelnen Fällen, z. B. bei den Peperinmassen, ist das Verhältnis vielleicht umgekehrt. Die Induktionswirkung wird man sich zum Teil rasch (und bei hohen Temperaturen), zum Teil säkular zu denken haben. Die Entstehung besonders ausgezeichneter magnetischer Punkte an Gesteinsmassen ist aber bis jetzt durch keine der zahlreichen Hypothesen genügend erklärt. *Hammer.*

478. **Johnston-Lavis:** The volcanic Phenomena of Vesuvius and its neighbourhood. Report of the Committee, consisting of Mr. Bauermann, Rudler, Teall and Johnston-Lavis. British Association for the Advancement of Science. London, Meeting 1889, 1891, 1894.

Jährliche Berichte über den Zustand und die Thätigkeit des Vesuv, sowie über neue Aufschlüsse u. dgl. in der Umgegend von Neapel. Aus der vollständigen Serie würde sich ein zusammenhängendes Bild der Vesuvthätigkeit in den letzten Jahren gewinnen lassen; leider liegen uns aber nur die drei oben genannten Jahresberichte vor. Wir wollen daraus hervorheben, dafs sich auch in der Vesuvthätigkeit der letzten Jahre der Cyklus beobachten läfst: lebhafter Auswurf aus dem Gipfel, Aufbau und Wachstum eines Eruptionskegels innerhalb des jüngsten Kraterringes bis zur mehr oder weniger vollständigen Versebüttung desselben, dabei gelingfüssiger Lavaausfluis seitwärts aus dem Eruptionskegel; dann Aufreifsen einer grofsen Spalte an der Seite des grofsen Aschenkegels, Ausfliefsen der Lava aus derselben (2. Mai 1889, 7. Juni 1891); gleichzeitig hört die Gipfelthätigkeit auf; der neue Eruptionskegel stürzt allmählich ein, da die Lava unter ihm entweicht; dadurch entsteht aus ihm abermals ein Krater mit steilen, nachstürzenden Wänden. Die seitliche Lavaspalte des Aschenkegels verstopft sich; die Gipfelthätigkeit beginnt wieder (Ende August 1889, 7. Februar 1894); es baut sich im Krater abermals ein Eruptionskegel auf &c. Der letzte grofse Lava-Ausfluis dauerte vom Juni 1891 bis Februar 1894 und baute im Atrio einen Lavakegel von 13—15° Böschung auf, der den Anblick des Berges von Neapel aus wesentlich verändert hat. Bei Bajae ist ein neuer Eisenbahntunnel ausgeführt worden, der durch die hohen Gesteinstemperaturen (bis 93° C.) bemerkenswert ist. Die gewöhnliche Lufttemperatur bei der Arbeit soll 70—80° Celsius (?) betragen haben. (Das dürfte wohl ein Irrtum sein, da sonst schon bei 50° die Arbeit eingestellt werden mufs. Ref.) Viele unterirdische Gänge aus der Römerzeit sind vom Tunnel angefahren, die zum Teil jetzt mit heifsem Wasser erfüllt sind. Der Verf. zieht daraus den Schluis, dafs sich seit der Römerzeit das Land gesenkt, die Temperatur des Bodens dort wesentlich erhöht habe. *Philippson.*

479. ———: Fifty conclusions relating to the eruptive phenomena of Mt Somma, Vesuvius, and volcanic action in general. 12 SS. Neapel 1890.

Der Verfasser stellt in Form von 50 kurzen Sätzen seine Ansichten über die Thätigkeit des Vesuv zusammen, die er in verschiedenen Arbeiten ausführlicher erläutert hat. Wir wollen daraus nur Folgendes hervorheben: Der Mt Somma ruht auf ältern, nicht-leucitischen Tuffen aus andern Schloten. Der erste Ausbruch war eine Explosion und lieferte viel Bimsstein. Dann folgte eine andauernde Thätigkeit, die den Kegel des Mt Somma aus leucitischen Laven aufbaute. Darauf kam eine Zeit der Ruhe, von gelegentlichen Explosionen unterbrochen, wenn das Magma mit Wasser in Berührung kam; sie lieferten lockeres Material. Durch diese Explosionen wurde der ehemals 2300 m hohe Kegel der Somma erniedrigt, der Krater erweitert. Derselbe reichte zeitweise unter die Basis des Berges bis in den Apenninkalk hinein (?). Dann begann der Aufbau des Vesuvkegels, der nicht mit der Somma konzentrisch ist. — Der petrographische Charakter der Laven und Auswürflinge hängt von der Schnelligkeit der Abkühlung ab, diese wieder von der Menge des eingeschlossenen Wassers, da dieses bei der Umwandlung in Dampf Wärme verbraucht. Wasserreiche Laven kühlen sich schnell ab und werden feinkörnig, wasserarme dagegen enthalten grofse Krystalle. Alle vulkanischen Produkte der Umgegend von Neapel entstammen demselben Herd wie die des Vesuv. Ihre Verschiedenheiten beruhen nur auf den verschiedenen Einflüssen, die sie unterwegs zwischen Herd und Ablagerungsstätte erlitten haben. — Angefügt ist eine Liste von nicht weniger als 80 Veröffentlichungen des Verfassers von 1876 bis 1890. *Philippson.*

480. ———: Notes on the Pipernoic Structure of Igneous Rocks. (Natural Science, 1893, Bd. III, S. 218—221.)

Der Pipernо ist ein durch seine Flammen-Zeichnung auffälliges vulkanisches Gestein der Umgegend von Neapel, das als Bausstein viel verwendet ist. Über seine Natur und Entstehung ist viel gestritten worden. Der Verf. erklärt ihn für einen trachytischen Tuff; die dunklern Flammen seien Lavafetzen, die in glühendem Zustande zugleich mit der den Tuff bildenden Asche niederfielen und in ihr begraben wurden. *Philippson.*

481. **Johnston-Lavis, H. J., u. J. W. Gregory:** Eozoonal Structure of the ejected Blocks of Monte Somma. (Scientific Transactions of the R. Dublin Society, 1894, Bd. V, Ser. II, VII. 4°, S. 259—277, mit 5 Tafeln.) 1 sh. 6.

Viele Kalkstein-Auswürflinge der Somma zeigen genau die Struktur

Digitized by Google

des vielbesprochenen Eozoon canadense und liefern daher einen neuen schlagenden Beweis für die anorganische Natur dieses Körpers, in dem man den ältesten bekannten Organismus (in der laurentischen Gneisformation) hat sehen wollen. Die Struktur ist in diesen Blöcken die Folge kontaktmetamorphischer Einwirkung der Lava auf den Kalkstein; verschiedene Silikate sind in letztern eingewandert und haben sich zwischen den Kalksteinlagen in Zonen und Bändern angehäuft, deren Anordnung, die den Eindruck eines organischen Körpers hervorruft, freilich noch nicht genügend erklärt ist. Auf ähnliche Vorgänge dürfte auch das echte Eozoon in Kanada zurückzuführen sein. *Philippson.*

482. **Johnston-Lavis:** Note on the Lithophyses in Obsidian of the Rocche Rosse, Lipari. (Geological Magazine III, 1892, Bd. IX, Nr. 341, S. 488.)

Enthält eine von den bisherigen abweichende Erklärung der Lithophysen („Steinblasen", Sphäruliten ähnlichen Bildungen), die jedoch nur von petrographischem Interesse ist. *Philippson.*

Asien.

Allgemeine Darstellungen.

483. **Potanina**, A. B.: Aus Reisen in Ostsibirien, der Mongolei, Tibet und China. 8°, 296 SS., mit Porträt der Verfasserin, 5 Bildertafeln, 34 Abbildungen im Text. Moskau, E. Gerbek, 1895. (In russischer Sprache.)

Alexandra Viktorowna Potanina ist die Gattin des berühmten Asienforschers Potanin und hat nicht nur mit diesem als unermüdliche, getreue Gefährtin die Beschwerden und Gefahren von vier grofsen Reisen in Sibirien, der Mongolei, Tibet und China 1877 bis 1893 geteilt, sondern sich auch in wissenschaftlicher Beziehung als eine ebenbürtige Mitarbeiterin bewährt. Auf ihrer vierten Reise, am 19. September 1893, wurde die Forscherin zu Bao-ning-fu in China vom Tode ereilt. Ihre Leiche wurde zu Kiachta in russischer Erde beigesetzt. In dankbarer Würdigung ihrer Verdienste hat die Kaiserliche Gesellschaft für Naturkunde und Ethnographie zu Moskau der Verewigten in der Veröffentlichung des vorliegenden Werkes ein schönes Denkmal gestiftet. Das Buch enthält eine Reihe von Einzelschriften über die wesentlichsten Forschungen und Beobachtungen, welche Potanina auf ihren Reisen gesammelt hat, und bildet somit eine schätzbare Ergänzung zu den Werken Potanins, insbesondere zu dessen Reiseschilderung der Expedition nach Tangut, Osttibet und der zentralen Mongolei (1884 bis 1886). Die Aufsätze überraschen durch frische Darstellung und feinfühlige Beobachtung fremden Volkslebens. Sie legen den Hauptwert auf ethnographische Studien und bieten in der ausführlichen Beschreibung der Burjäten (im Selengagebiet und am Baikalsee), des Treibens in den buddhistischen Klöstern Inner-Chinas und mancher Züge aus der Ethnographie der Mongolen und Chinesen sehr viel Neues. Aber auch abgesehen von dem hervorragenden wissenschaftlichen Wert das Werkes verdienen die Thatkraft und die umfassende Bildung der Forscherin, welche ihre Lebensaufgabe in der Erschliefsung des für Rufsland so wichtigen Steppengebiets des östlichen Innerasiens gefunden hat, Anerkennung und Bewunderung.

Immanuel.

Kaukasus.

484. **Pastuchow**, A. W.: Reise nach den höchstgelegenen Ansiedelungen des Kaukasus und Ersteigung des Schach-Dagh. (Semlewedenie 1894, I, Nr. 3, S. 33–55, mit 1 Karte und 3 Skizzen im Text. In russischer Sprache.)

Der vorliegende Aufsatz behandelt eine im August und September 1894 ausgeführte Hochgebirgsreise im südöstlichen Kaukasus und liefert eine wertvolle Ergänzung früherer Veröffentlichungen über dieses Gebiet, insbesondere der Arbeiten von Radde („Aus den daghestanischen Hochalpen", Ergänzungsheft zu Petermanns Mitteilungen 1887) und Baker („Travel and Ascents in the Basardjusi District, Daghestan", Proceedings of the R. Geogr. Soc. 1891). Während Radde und Baker das Hochgebirge um Kurusch, den höchstgelegenen bewohnten Ort des Kaukasus, unter Übersteigung der Hauptkette von Süden her erreichten, gelangte Verfasser durch die grofsartig entgebaute, durch die langjährigen Freiheitskämpfe ihrer Stämme kriegsberühmte Hochgebirgslandschaft Daghestan, also von Norden her, nach Kurusch. Der Ort hatte im Herbst 1894 718 massivgebaute Häuser und 4664 Bewohner, strenggläubige Mohammedaner schiitischer Richtung. Das Städtchen liegt am Südabhang des Schahins-Dagh inmitten prächtiger Alpenweiden. Seine Höhe wird auf 8175 russische Fufs (2491 m) angegeben; somit liegt Kurusch 126 m über dem höchsten Punkt der grusinischen Poststrafse und 2086 m über Tiflis.

Sehr interessant schildert Verfasser den Aufstieg von Kurusch nach dem Schach-Dagh über abschüssige Geröllflächen und vorbei an Abgründen, die alle Gefahren des Hochgebirges boten. Wie die meisten der höchsten Gipfel des Kaukasus, so liegt auch der Schach Dagh nicht im Zuge der Hauptkette, sondern einige Werst nördlich derselben vorgeschoben, durch scharfe Grate mit ihr verbunden. Der Berg hat eine von Ost nach West verlaufende Rückenlinie von 12 Werst Länge. Ewiger Schnee und Gletscher finden sich nur in unbedeutendem Umfang. Die Temperatur betrug am 5. September bei Sonnenuntergang — 3° R. Die vier in einer Gruppe zusammenliegenden höchsten Berge des südöstlichen Kaukasus sind:

Kitschen-Dagh	14722 russ. Fufs	=	4490 m
Schach-Dagh	13962 „ „	=	4258 „
Trfan-Dagh	13764 „ „	=	4198 „
Schahins-Dagh	13614 „ „	=	4152 „

Immanuel.

485. **Levier**, E.: À travers le Caucase. Notes et impressions d'un Botaniste &c. &c. Gr.-8°, 335 SS., mit vielen Abbildungen. Paris, Fischbacher, 1894. fr. 10.

Der Verfasser nennt in dem kurzen Vorwort sein Buch nur eine Sammlung von Briefen, die während einer botanischen Reise mit Stéphen Sommier und Gosto im Kaukasus in Eile und ohne schriftstellerische Prätension geschrieben worden.

Sie erschienen schon während der Reise (28. Mai bis 10. Oktober 1890) in der »Bibliothèque universelle et revue suisse de Lausanne" und wurden im vorliegenden Bande durch den Herausgeber nur vereinigt und illustriert.

Das Urteil Leviers über diese seine Leistung ist entschieden zu bescheiden. Sein Buch hat namentlich in den Abschnitten, welche das suanische, das abchasische Hochgebirge und den Elbrus behandeln, bleibenden Wert, ebensowohl für den Alpinisten wie auch besonders für den Botaniker von Beruf. Was aber den litterarischen Wert anbelangt, so mufs man gerechterweise den Stil durchweg klar und elegant und die Schilderungen plastisch und lebhaft nennen. Geistreiche Gedanken, zutreffende Vergleiche, Citate, sowie Humor und hochpoetische Auffassung der Naturschönheiten bringen wohlthuende Abwechselung in die fortlaufenden Erzählungen der Marschrouten. Botanische Detailbeobachtungen bieten reiches Material der.

In Kürze ist der Inhalt folgender: Die Reise von Livorno über Konstantinopel nach Batum füllt den ersten Abschnitt. Die Schilderungen der pontischen Uferflora und im 2. Kapitel des Adscharischen Gebirges sind vortrefflich. Der Verfasser hebt besonders hervor, dafs die wesentlichsten Formen des eigentlichen mediterranen Florenreiches fehlen, dagegen der Masse nach und oft in erstaunlicher individueller Üppigkeit zentraleuropäische Arten unter den Holzgewächsen vorwalten. Die in die basalalpine Wiesenflora dringen die Reisenden vor. Der dritte Abschnitt behandelt die vielbereiste grofse Strafse von Batum (mit einem Abstecher nach Kutais) nach Tiflis und zurück über Borshom wieder nach Kutais. Erst mit dem 4. Kapitel beginnt die Reise ins Gebirge, zunächst von Kutais zum Hippus in das Dadianische Suanien. Das Hochthal des Tskenis-Tskali (Hippus) verfolgen die Reisenden bis zum Fufse des bequemen Latpari-Passes und erreichen (5. Kap.), indem sie die Höhe von 2826 m übersteigen, das Quellthal des Ingur (Freies Suanien). Reiche botanische Ausbeute wird namentlich in der alpinen Zone gemacht. Hiervon berichtet das 6. Kapitel. Im 7. Kap. werden die Strecke von Kalo bis Ipar, der Kele-Gletscher (vom Dshanga-tau) und eine kohlensaure Quelle beschrieben, welche die Reisenden zu Ehren Edmund Boissiers, des berühmten Verfassers der „Flora Orientalis", benennen. Thalabwärts über Mestia und Latal geht es sodann nach Betscho, wo der doppelköpfige Ushba (5027 m), der schönste und von allen kaukasischen Hochalpen am schwersten zu nehmende Gipfel, sich von granitischer Basis gen Himmel streckt. Im 9. und 10. Kap. wird die Weiterreise im Hochgebirge des westlichen Freien Suaniens bis in abchasisches Gebiet (Kodor) beschrieben. Die Passagen der beiden westlichen Ingurzuflüsse Nakra und Nenskra und der sie trennenden Joche sind schwierig, die Pässe liegen in 2400—2600 m Höhe. Am 23. August übersteigen die Reisenden den Sattelpafs Dshodisuk und treten damit in das Hochthal des Seken (östlicher Quellarm des Kodor). In ihm wandern sie abwärts bis zur Vereinigung mit dem Klytsch. Davon handelt der 11. Abschnitt. Von nun an waren die Passagen bis zum Elbrusfufse im Karatschai-gau leichter. Die Strafse, damals noch im Bau begriffen, welche von Suchum über den Klutschor-Pafs (2750 m) an die Nordseite des Kaukasus führt, wurde betreten. In verhältnismäfsig langsamen Märschen, da man überall botanisierte, ging es vorwärts. Am 30. August wurde der erwähnte Pafs überschritten und das westliche Quellgebiet des Kuban, die Teberda, erreicht. Diese Tour finden wir im 12. und 13. Kapitel beschrieben. Utschkulan, ein grofses Kerutschaisen-

Digitized by Google

dorf, ist das nächste Ziel. Von ihm aus soll der Aufstieg zum Elbrus vollführt werden. Das geschieht vom 8.—10. September. Die Reisenden erreichen die Höhe von 3800 m und kehren mit reicher botanischer Beute zurück (Kap. 14 und 15). In den zwei letzten Abschnitten wird die Rückreise geschildert. Über Batalpaschinsk geht es zur Eisenbahn und nach Wladikawkas, dann in schwerem Wagen mit den Sammlungen nach Tiflis. Die Heimreise wird über Batum und Odessa nach Florenz genommen.

In einem botanischen Anhange finden wir die neuentdeckten Pflanzenarten und Varietäten verzeichnet, soweit sie 1894 die gesammelten Materialien bearbeitet wurden. Es sind 69 Nummern. Ein andres Verzeichnis nennt in 37 Nummern die Schmetterlingspecies, welche während der Reise gesammelt wurden.

Das Buch ist reich illustriert. Eine bessere Übersichtskarte und gröfsere Klarheit einzelner phototypischen Vollbilder wollen wir der zweiten Auflage wünschen, die hoffentlich nicht lange auf sich warten läfst.

G. Radde.

Syrien.

486. **Meyers Reisebücher.** Palästina und Syrien. 3. Aufl. Kl.-8°, 253 SS., 8 Karten u. 13 Pläne. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Inst. 1895. M. 7,50.

Vortreffliche gedrängte Darstellung mit guter wissenschaftlicher Einleitung. *Supan.*

Iran.

487. **Golwalla,** R. R.: The Quetta Directory for 1894.

Enthält neben einem Kalendarium verschiedene Nachrichten, die für Europäer in Britisch-Belutschistan unzweifelhaft nützlich sind. Die geographische Einleitung ist zu kurz gehalten, auch gewinnt man daraus noch nicht ein ganz klares Bild der politisch-geographischen Verhältnisse. Wir betonen dies besonders, weil wir hoffen, dafs die nächste Ausgabe uns in diesem Punkte mehr befriedigen werde. *Supan.*

Turan und Sibirien.

488. **Lewanewski,** M. A.: Skizzen aus der Kirgisensteppe, Kreis Emba, Gouvernement Uralsk. (Semlewedenie, 1894, I, Nr. 2 u. 3. In russischer Sprache.)

In anregenden Schilderungen berichtet Verfasser über seinen Aufenthalt in der Kirgisensteppe. Die erhabene Ruhe der Steppe, ihr frisches Grün und reichgestaltetes Naturleben entzücken den Reisenden, dessen lebendige Beschreibungen der Naturfreund mit Freude lesen wird. Allerdings bietet nur der Frühling Annehmlichkeiten. Der sechsmonatliche Winter begräbt die Steppe in Schnee, und noch Ende April brausen furchtbare Stürme, der „Kuralai", aus Nordwest über das Land. Während des Winters suchen die Kirgisen Schutz in dem Mugodscher-Gebirge, das als eine Art südlicher Verlängerung der grofsen Uralkette das Becken der Emba nach Osten hin abschliefst. Die zerklüfteten Felsenkämme der Gipfel, die von roten und weifsen Sandsteinschichten buntgefärbten Hänge, die Wälder mit Birken und Espen in den Schluchten stehen im unvermittelten Gegensatz zur einförmigen Steppe. Im Sommer verlassen die Nomaden die Berge, deren Felsen unter den Strahlen der Sonne glühen, während Steehfliegen den Aufenthalt in den Thälern unerträglich machen. Dann werden die Berge der Tummelplatz zahlloser Herden Antilopen (Saigak). Die Gewehe dieser Tiere sind Gegenstand lebhaften Handels bis nach China hin.

Verfasser gibt eine Reihe dankenswerter Mitteilungen von geographischem und ethnologischem Interesse. Wo Wasser, da Anbau und Leben in der Steppe. Der Getreidebau im Embakreise bedeckte (1 Dessjätine = 109 Ar):

1881 50 Dessjätinen mit Weizen, 25 mit Hafer, 1288 mit Hirse;
1889 498 „ „ „ 216 „ „ 2022 „ „ „

Im Sommer suchen die Nomaden die Flufsläufe auf und kommen oft 800 km weit, sogar von den Grenzen Chiwas, über die wasserarme Hochsteppe des Ust-Urt zu den Weideflächen der Emba und ihrer Zuflüsse. Der Wassermangel ist die Gefahr auf diesen Wanderungen, doch wissen die Nomaden mit grofser Schnelligkeit Brunnen zu bohren. Unter den Wasserläufen des Embagebiets haben einige, namentlich der Temir, gutes Süfswasser, während andere, insbesondere Sagis and Ull, stark salzhaltig sind.

Die vom Verfasser mitgeteilten geschichtlichen Notizen geben Aufschlüsse über die noch immer nicht völlig geklärte Stammeszugehörigkeit der Kirgisen zwischen Ural und Kaspisee. Die Kirgisen selbst leiten, wie Lewanewski an der Hand von Volkssagen erzählt, ihre Herkunft auf Ismail, den Sohn der Hagar, zurück und rechnen sich arabisches Blut zu. Dschingis-Chan, der im 13. Jahrhundert auf seinen Eroberungszügen auch die Ruhe der Hirtenvölker im Osten des Kaspischen Meeres störte, soll mehrere Hunderte von Kirgisenstämmen, d. h. Familien, als Gefangene nach der nordwestlichen Mongolei, wahrscheinlich nach dem Tarbagatai, verpflanzt haben. Hier scheinen sich die Kirgisen zwar stark mit Mongolen (Dsungaren, Torgouten) vermischt zu haben, erhielten sich jedoch soviel von ihrer ursprünglichen Rasseneigentümlichkeit, dafs die oft vertretene Ansicht ihrer rein oder doch überwiegend mongolischen Abstammung entschieden nicht haltbar ist. Sie unterscheiden sich sehr merkbar von ihren mongolischen Nachbarn, den Kalmüken, und sind dem Islam stets treu geblieben. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts haben die nach dem mongolischen Grenzgebiet verpflanzten Kirgisen, durch Völkerverschiebungen im Innern der Mongolei gedrängt, die Rückwanderung nach Westen, zunächst nach dem mittlern Syr-darja, bald darauf nach den Steppen zwischen der untern Wolga und dem Aralsee angetreten. Während der Regierung der Kaiserin Katharina II. kamen sie unter russische Herrschaft. *Immanuel.*

489. **Shoemaker,** M. M.: Trans-Caspia, the sealed provinces of the Czar. 8°, 310 SS. Cincinnati, R. Clarke Company, 1895.

Seit Rufsland und England bis zum Kamm des Hindukusch vorgedrungen sind und die vordem unzugänglichen Hochländer des westlichen Innerasiens der Kenntnis und bis zu gewissem Sinne selbst dem Verkehr erschlossen haben, mehrt sich von Jahr zu Jahr die Zahl der Reisenden, welche jene Hochländer zum Zweck ernster Forschung, teils aber auch nur zur Befriedigung einer Art von höherem Reisesport durchstreifen. Die im vorliegenden Buch geschilderte Reise verfolgt lediglich letztere Absicht. Obgleich die Darstellung keinerlei wissenschaftlichen Wert besitzt, verdient sie insofern immerhin Beachtung, als Verfasser mit frischer Beobachtungsgabe eine Fülle treffender Züge über Land und Leute bringt, die man sonst wohl in wissenschaftlichen Reisewerken vermifst. Der Titel „Trans-Caspia" ist nicht glücklich gewählt, denn die Schilderung erstreckt sich nur in geringem Mafse auf die transkaspische Provinz, sondern umfafst die Wiedergabe von Tagebuchnotizen über die Reise von Usun-Ada am Kaspischen Meer im Sommer 1894 über Samarkand, Taschkent, Margilan nach Osch in Fergana und von hier in die westlichen Grenzgebirge Ostturkestans; selbst die Fahrt durch das ganze europäische Rufsland und die Rückreise von Baku längs der Nordküste Kleinasiens bis Stambul nehmen einen beträchtlichen Raum ein. Auf den amerikanischen Beobachter üben die sagenumsponnenen Ruinenstädte der Oxusländer, das malerische Völkergewimmel auf den Märkten der Karawanenplätze, die ausgebrannten Sandsteppen mit ihren wasserreichen blühenden Oasen, die russische Kolonisationsarbeit inmitten einer seit Jahrhunderten verfallenen uralten Kultur einen eigenartigen Reiz aus, der sich an einigen Stellen des Buches wirkungsvoll widerspiegelt. Krankheit und die Nachricht von den Gefahren, welche kleinen Expeditionen in den Bergen des südwestlichen Kaschgarien seitens räuberischer Völkerschaften drohen, zwangen den Reisenden, die beabsichtigte Reiseroute aufzugeben, die, ähnlich wie diejenige des Earl of Dunmore (1892), von Kaschgar quer durch die Pamir und über den Karakorum nach Leh am obern Indus, von dort nach Srinagar (Kaschmir) gehen sollte. Im Juli gelangte Shoemaker von Gultscha (Fergana) über den Pafs Tuldyk der mächtigen Alai-Kette in das obere Thal des westlichen Kisil-su und überschritt, diesem bis zur Quelle aufwärts folgend, unweit des russischen Postens Irketschan die Pafshöhe, welche zugleich die russisch-chinesische Grenze bildet. Aber schon in dem ersten gröfsern Orte auf kaschgarischer Seite, Uluk-chat, nötigten die erwähnten Umstände den Reisenden zur Umkehr.

Bei der Lektüre des Buches wirkt die vielfach ins Unkenntliche verstümmelte Wiedergabe russischer Namen störend. Leider haben sich einige geographische Mifsverständnisse eingeschlichen. So läfst Verfasser z. B. den östlichen Kisil-su, welcher zum abflufslosen Becken des Tarim gehört, allen Ernstes in den „Yellow River" (Hoang-ho) fliefsen, was den Leser unwillkürlich gegen die geographischen Angaben des Werkes mifstrauisch macht. Die dem letztern beigegebenen zahlreichen Abbildungen erfüllen nur in beschränkter Weise ihren Zweck, denn teils sind sie mifslungen, teils wenig geschickt gewählt. *Immanuel.*

490. **Tarnowski,** G.: Bericht über das Transkaspische Gebiet 1891 und 1892. 8°, 2 Bde., 391, bzw. 211 SS., mit 27, bzw. 10 SS. Beilagen. Askabad (Transkaspien), Kommando des transkaspischen Gebiets, 1893. (In russischer Sprache.)

Auf Veranlassung der Militärverwaltung des transkaspischen Gebiets hat der im Titel nicht genannte Verfasser mit grofser Sorgfalt umfassendes statistisches Material zu einer gründlichen Schilderung dieser jüngsten Erwerbung Rufslands zusammengetragen. Das Buch ist um so interessanter, als Rufsland hier, an der grofsen Verkehrsstrafse vom Kaspi-

Digitized by Google

see nach Samarkand und Taschkent, Gelegenheit findet, sein kolonisatorisches Geschick unter einer Breite, welche der Lage Südspaniens entspricht, an einer durch Wassermangel verödeten Steppenlandschaft zu bewähren. Der Flächenraum des Gebiets beträgt 501696 Q.-Werst (571000 qkm), übertrifft also den des Deutschen Reiches um rund 30000 qkm. Aber die Steppen des weitläufigen Gebiete sind nur auf den spärlichen Oasen dürftig bewohnt, der ganze Raum zwischen dem Kaspischen Meer und dem Aralsee ist menschenleer. Am 1. Januar 1893 betrug die Bevölkerung:

Ureinwohner (Turkmenen, Kirgisen, Tekinzen) .	300757,
Russen	9082,
Perser, Armenier, Tataren &c.	13430,

im Ganzen somit rund nur 323000 Köpfe. 1892 hat die Cholera über 1600 Menschen dahingerafft.

Das Land ist durchweg Sandsteppe, die Anbaufähigkeit beschränkt sich auf die Oasen. Die natürlichen Wasseradern sind der Reichtum, die Zukunft des Landes. Nur der Atrek, der Grenzfluss gegen Persien im Südwestwinkel des Landes, ist ein ständig wasserreicher Fluss in unserm Sinne. Die Steppen des Ust-Urt sind wasserlos, die Wüste Kara-kum ist unbewohnbar. Die grossen Steppenströme Murghab und Heri-rud (Tedschen) haben innerhalb des Steppengebiets nur zur Zeit der Schneeschmelze Wasser und sind, so wasserreich ihr Oberlauf in den Gebirgen des nordwestlichen Afghanistans ist, während des Sommers auf russischem Gebiet wochenlang trocken. Bezüglich der Irrigationsanlagen bei Merw und Tedschen ist die russische Verwaltung bis jetzt wenig glücklich gewesen, in trocknen Jahren (z. B. 1892) gingen bei Merw $^2/_5$ der Ernte durch Dürre verloren. Erfolgreicher als die Bewässerungsanlagen scheinen die Versuche zur Aufforstung zu sein; von letzterer hängen wesentlich der Schutz des Kulturlandes gegen den Flugsand und die Herbeiführung klimatischer Gleichmäßigkeit ab. Bei Übernahme des Landes durch die Russen war dieses völlig waldlos. 1891 wurden 190000, 1892 667000 Bäume gepflanzt, die Wurzel schlugen. Ackerbau ist nur in den Oasen, soweit diese über reichliches Wasser verfügen, möglich. Wo aber Wasser vorhanden ist, bewährt sich die beispiellose Ergiebigkeit des Lößbodens, dessen Fruchtbarkeit in den Oasenländern im Altertum hohen Ruf genoss. In den Kreisen Askabad, Tedschen und Merw wurden 1891 geerntet: 1 700000 Pud Weizen, 380000 Pud Gerste, 48000 Pud Reis, so dass der Ertrag nicht nur für die Bevölkerung hinreichte, sondern sogar einen Überschuss von 580000 Pud ergab, welche nach dem damals unter einer Mißernte leidenden Mutterland ausgeführt werden konnten. Klimatisch sehr begünstigt sind Tschikischlar an der Mündung des Atrek und Askabad, der Hauptort des Gebiets; bei ersterem wurden 1892 2800 Pud Baumwolle, bei letzterem 2000 Wedro Wein gewonnen (1 Wedro = 12 l). Die Viehzucht ist gut entwickelt; 1892 waren fast 2 Millionen Schafe vorhanden.

Der Hauptreichtum des Landes beruht in seinen zweifellos bedeutenden Bodenschätzen, doch fehlt es vorläufig noch an kapitalkräftiger und rationeller Ausnutzung. Sole wird in den Kreisen Mangischlak und Krasnowodsk sowohl an den Küsten des Kaspischen Meeres, als auch namentlich aus den Salzseen der Steppen gewonnen. Naphtha ist reichlich vorhanden; bis Anfang 1893 hat allein die Firma Nobel 3 Millionen Pud gefördert. Steinkohlen sind festgestellt, aber noch nicht ausgebeutet. In Bezug auf den Transithandel verdankt das Land seine steigende Bedeutung der transkaspischen Bahn, welche den ganzen Süden des Gebiets in weitem Bogen von Usun-ada am Kaspischen Meer bis zur Brücke über den Amu bei Tschardschui durchschneidet. Askabad, welches 1892 bereits 11200 Bewohner zählte, ist binnen weniger Jahre der Stapelplatz für die persische Provinz Chorassan und das Khanat Chiwa geworden. 1891 kamen nach Askabad aus Chiwa und Persien 377 Karawanen mit Waren im Werte von 2 189000 Rubeln, während ebendahin 226 Karawanen mit Früchten im Betrage von 1 155000 Rubeln aus Askabad abgingen.

Ohne Zweifel hat die russische Verwaltung innerhalb eines Jahrzehnts Bedeutendes zur Hebung des Landes geleistet, welches noch vor 20 Jahren eine Wüste gewesen ist. Wird mit der Energie, welche dem derzeitigen Gouverneur, dem General Kuropatkin, eigen ist, weitergearbeitet, so darf dem Lande in vieler Hinsicht eine günstige Entwickelung in Aussicht gestellt werden. *Immanuel.*

491. **Grum-Grschimailo,** G. E.: Beschreibung der Amurprovinz. 8°, 639 SS., mit 1 Karte. St. Petersburg, S. M. Nikolajew, 1894. (In russischer Sprache.)

Das Werk ist auf Veranlassung des russischen Finanzministeriums von dem allseits als Autorität angesehenen Asienforscher Grum-Grschimailo bearbeitet und unter der bewährten Leitung Semanows, des verdienstvollen Vorsitzenden der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft, herausgegeben worden. Mit grossem Geschick ist das überaus reichhaltige Material gesichtet und zu einer mustergültigen Darstellung der Amurprovinz verwertet worden, welche eigentlich erst hiermit in den Kreis der bekannten Gebiete des Russischen Reichs tritt. Bisher wurde das Land am Amur bald als ein Wunderland mit bedeutender Zukunft, bald als eine gänzlich der Kultur verschlossene Wildnis geschildert. Thatsächlich sind $^2/_3$ der Provinz, welche mit einem Flächenraum von 395000 Quadratwerst dem Königreich Schweden an Größe nahezu gleichkommt, infolge eines überaus rauhen Klimas und des für den Ackerbau allzu unvermittelten Überganges vom Winter zum Sommer auf alle Zeiten dem Anbau und der ständigen Besiedelung entzogen. Nur der schmale Streifen des linken Amurufers nebst einigen Strichen am Unterlauf der beiden Ströme Seja und Bureja sind für Bodenkultur geeignet und können unter der Voraussetzung schonender und rationeller Bearbeitung dem Anbau in umfassender Weise gewonnen werden. Der ganze Norden, die über sechs Breitengrade weitläufig verzweigten Gebiete der Seja und Bureja, ist mit mächtigen Gebirgszügen und menschenleerer, vielfach undurchdringlicher Taiga (Urwald) bedeckt; an der Nordostgrenze baut sich das Stanowoigebirge bis 2000 m Höhe empor. Wie das britische Nordamerika — Kanada und der südliche Grenzstreifen ausgeschlossen — so ist auch die Amurprovinz kein Feld für erfolgreiche Kolonisation; hier wie dort beruht der Wert des Landes in den natürlichen Schätzen. Diese sind in der Amurprovinz: unerschöpfliche Reichtümer an Holz, demnächst Steinkohlen, Eisenerzen, Gold. Wegen Mangels an Kapital, Arbeitskräften und Wegeverbindungen hat bis jetzt eine Ausnutzung nicht stattgefunden, nur die Goldfunde haben den Unternehmungsgeist mächtig angezogen. Die Goldgewinnung ergab (1 Pud zu 40 Pfund = 16,379 kg):

1868 in	1	Wäscherei	50	Pud 10	Pfund,
1878 „	11	Wäschereien	167	„ 7	„
1888 „	24	„	385	„ 16	„
1891 „	45	„	426	„ 31	„

im Ganzen bis (einschließl.) 1892 den bedeutenden Ertrag von 2100 Zentnern, der noch einer erheblichen Steigerung fähig ist, wenn die Regierung der primitivsten, vielfach als Raubbau betriebenen Bewirtschaftung ein Ende gemacht haben wird.

Die ersten russischen Ackerbauer kamen 1855 an den Amur, der Versuch regelrechter Kolonisation wurde seit 1860 gemacht, nachdem Rußland in den Verträgen von Aigun und Peking das ganze linke Ufer des Stromes erworben hatte. Der Erfolg ist nicht bedeutend. Zwar waren 1892 fast 100000 Dessjätinen unter dem Pflug, aber die Bevölkerung der ganzen Provinz belief sich nur auf 100000 Köpfe, nämlich:

51000 russische Ansiedler (Kosaken, Bauern, zwangsweise Verschickte),
21000 Bewohner der Hauptstadt Blagowjeschtschensk,
14000 Chinesen und Mandschus,
1000 Koreaner,
4000 sibirische Ureinwohner (im Aussterben begriffene Nomaden),
8000 Goldsucher verschiedener Nationalitäten.

Die klimatischen Verhältnisse gehen aus folgender Zusammenstellung hervor, wobei nur das anbaufähige Amurthal berücksichtigt ist, da die wesentlich rauheren nördlichen Teile für die Bodenkultur außer Betracht kommen:

	N. Br.	Durchschnittstemperatur (in ° C.) Frühling	Sommer	Herbst	Winter
Albasin	53° 21′	— 2,2°	+ 16,6°	— 4,3°	— 27,6°
Blagowjeschtschensk	50 15	+ 0,4	+ 19,3	+ 0,2	— 22,7
Chabarowsk . . .	48 28	+ 1,5	+ 19,1	+ 2,6	— 21,4

Neben der enormen winterlichen Kälte fällt die hohe Sommertemperatur und namentlich das Fehlen einer Übergangszeit im Frühling und Herbst auf.

Die Zukunft des Landes liegt in der Eröffnung von Verkehrslinien nach Westsibirien und dem europäischen Mutterland einerseits, nach den Stapelplätzen der ostasiatischen Küste anderseits. Dieser für die Bedeutung der Amurprovinz entscheidende Umschwung wird sich durch die Eröffnung der sibirischen Bahn und der dadurch bedingten Hebung der Dampfschiffahrt auf dem Amur und dessen Zuflüssen vollziehen. Schon jetzt ist Blagowjeschtschensk der wichtigste, sehr lebhafte Handelsplatz des Amurbeckens für den Verkehr nach und von der Mandschurei und dem nordöstlichen Binnenland Chinas. Gelingt es dem russischen Handel nach Erschließung neuer Verkehrswege, namentlich nach Einrichtung russischer Dampfschiffahrt auf dem Sungari, den jetzt noch recht fühlbaren chinesischen Wettbewerb zu beseitigen, so steht der Stadt Blagowjeschtschensk ein unabsehbarer Gewinn hinsichtlich des russisch-chinesischen Transithandels bevor. Zugleich wird die Bahn den Ackerbaugebieten die Kolonisten zuführen, deren das Land bedarf, um die Andeutung der zweifellos in reichem Umfang vorhandenen Bodenschätze zu ermöglichen. In

Digitized by Google

der Belebung eines rationell geleiteten Unternehmungsgeistes und in der Förderung der kulturellen Bedürfnisse des Landes von Seiten der Regierung beruht die Zukunft der Amurprovinz.

Das Buch, welchem eine treffliche Karte angefügt ist, verdient volle Beachtung. Es verkörpert die schätzenswerte moderne Richtung geographischer Litteratur, in welcher sich wissenschaftliche Gründlichkeit mit praktischer Anleitung nutzbringend verbindet. *Immanuel*

492. **Wenukow** (Vénukoff): Sur les travaux géodésiques dans le bassin de l'Amour. (C. R., Bd. CXX, Nr. 14, S. 769—770.)

Zwei Gebiete in Rufsland setzen geodätischen Aufnahmen wegen dichter Bewaldung, dünner Bevölkerung und infolgedessen spärlichem Wegenetz besondere Schwierigkeiten entgegen: Finnland und das Amurgebiet. An Stelle einer Triangulierung ist deshalb in diesen Gebieten je eine grofse Zahl von Punkten direkt astronomisch festgelegt worden und bei der Einzelaufnahme sind an Stelle des Meßtischs der Theodolit und die Bussole zur Zugmessung zwischen jenen Punkten getreten. Im Amurgebiet haben Gladyschew und Nasariew zahlreiche Breitenbestimmungen und telegraphische Längenbestimmungen (w. P. zwischen $^1/_4$ und $^1/_8$ s) gemacht, deren Ergebnisse a. a. O. mitgeteilt werden; die Breiten liegen zwischen 44,2° und 53,7° N und 5h 45m und 6h 54m E Pulwi, und für dieses Gebiet werden also hier zum erstenmal sichere kartographische Grundlagen geboten. Selbst für Karten kleinern Mafsstabs ergeben sich merkbare Verschiebungen gegen die seitherigen Annahmen. Erwähnt sei hier nur Nertschinsk (ohne nähere Angabe des Punktes): 51° 58′ 21″ N, 5h 45m 2,2s E. P. *Hammer.*

493. **Masslennikow**, S.: Die Naphthaquellen auf Sachalin. (Jahrbücher der Gesellschaft zur Erforschung des Amurgebiets. Wladiwostok 1894, Bd. V, 4°, 35 SS., 3 Blatt Zeichnungen. In russischer Sprache.)

Seit den 70er Jahren galt die Insel Sachalin für so reich an Steinkohlen und Naphtha, dafs man ihr allein schon aus diesem Grunde eine bedeutungsvolle Zukunft versprechen zu dürfen glaubte. Der Reichtum an Steinkohlen ist erwiesen und dürfte der Insel unter der Voraussetzung eines zweckmäfsigen, kapitalkräftigen Betriebes einen wichtigen Platz in dem entwickelungsfähigen wirtschaftlichen Leben Ostasiriens sichern. Auf Grund umfassenden Materials, welches auf den Forschungen dreier in den letzten Jahren unternommenen Expeditionen beruht, führt Verfasser den Nachweis, dafs trotz zahlreicher auf Naphtha deutenden Anzeichen der geologische Bau der Ostküste Sachalins nur geringe Aussichten für das Vorhandensein nennenswerter mineralischer Schätze bietet. Die Naphthalager sind in den Thälern der kleinen Flüsse in der Nähe der Ostküste, namentlich an den haffartigen Baien von Nyisk und Nabilj, festgestellt, doch ist die Küste hier so schwer zugänglich, rauh und arm an Häfen, das Innere des Landes so dünn bewohnt und unwegsam, dafs bei den bedeutenden Kosten der Gewinnung und in Anbetracht des mangelnden Absatzgebiets vorläufig ein Nutzen von der Ausbeutung der Naphthafunde auf Sachalin nicht zu erwarten steht. *Immanuel.*

494. **Prik**, A.: Kurzer Bericht über das Klima des Postens der Heiligen Olga. (Ebendas., 4°, 33 SS. In russischer Sprache.)

Der Aufsatz wendet sich gegen die Annahme, dafs der Posten der Heiligen Olga (an der Ussuriküste 340 km nordöstlich Wladiwostok) als klimatischer Heilort für Wladiwostok geeignet sei. Zur Widerlegung bringt Verfasser eine Fülle meteorologischen Materials, so dafs die Arbeit auch in geographischer Beziehung Beachtung verdient. Trotz der Lage an einer tief eingeschnittenen Bucht, welche von 600—700 m hohen Bergen eingeschlossen ist, wird der Posten vom September bis März von polarischen Winden heimgesucht. Ungeachtet der hohen Sommertemperaturen übt auch in der warmen Jahreszeit die kalte, von Nord nach Süd gehende Meeresströmung in allgemein klimatischer Hinsicht einen ungünstigen Einfluss auf die Ussuriküste aus. Das Klima des Postens ist typisch für das der ganzen Ussuriküste. Der Posten (43° 44′) liegt in gleicher Breite mit Nizza (43° 42′); zum Vergleich werden St. Petersburg (59° 56′) und Wladiwostok (43° 7′) angeführt. Die mittleren Temperaturen betragen in C.:

	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Jahresdurchschnitt.
Nizza	13,3°	22,5°	17,2°	9,3°	15,6°
St. Petersburg .	1,9	16,1	4,5	— 8,1	3,6
Wladiwostok . .	—	—	—	—	4,5
Posten d. H. Olga	3,9	17,8	6,5	— 10,6	4,4

Die mittleren Temperaturen des kältesten Monats (Januar) betragen:

Nizza	+ 8,3° C.
St. Petersburg	— 9,2
Posten d. H. Olga	— 13,6

Die absolut höchsten, bzw. niedrigsten Temperaturen waren 1888/89:

Wladiwostok	28,8°	(Juli).	— 25,3° (Januar).
Posten d. H. Olga . .	29,6°		— 27,2°

Die Länge der Jahreszeiten an der Ussuriküste beträgt:

Frühling	71 Tage oder	19,5%	aller Tage des Jahres.
Sommer	78 „	„ 21,4 „	
Herbst	67 „	„ 18,3 „	
Winter	149 „	„ 40,8 „	

wobei für den Frühling und Herbst eine tägliche Durchschnittstemperatur zwischen 0 und 12, für den Sommer eine solche von mehr als 12, für den Winter eine solche unter 0° C. zu Grunde gelegt wird. *Immanuel.*

495. **Krasnow**, A. N.: Die Flora der Insel Sachalin. (Semlewedenie, 1894, Nr. 3, S. 19—30, mit 3 Phototypien. In russischer Sprache.)

Sachalin bildet den Übergang vom kontinentalen Klima des asiatischen Festlandes zum ozeanischen Klima der ostasiatischen Inselwelt und zugleich, da sich die Insel über acht Breitengrade erstreckt, die Brücke vom subtropischen Japan zum polarischen Nordosten Sibiriens. Glehn und Schmidt, welchen wir die genauere Kenntnis der Geographie und Flora Sachalins verdanken, teilen die Flora der Insel in sechs Höhenzonen ein: 1) Küstenstrich (meist Tundren, Moossteppen); 2) unterer Laubwald; 3) Nadelhölzer; 4) oberer Laubwald mit der Betula Ermeni und der Bambusrohrart Arundinaria Kurilensis; 5) Zwerghölz (Zwergceder und Zwergkiefer); 6) hochalpine Flora. Verfasser erkennt diese schematische Einteilung nicht an und führt aus, dafs Zwerghölz wie die hochalpine Flora dem Süden wie dem Norden, den Küsten wie den Bergen gemeinsam seien. Weder die Höhenlage noch die Breite sei für die Entwickelung der Flora entscheidend, sondern die kalten Meeresströmungen und die überaus rauhen Seewinde, welche die Insel treffen, bewirken die merkwürdigen Gegensätze der sachalinischen Flora und den noch nicht vollkommen aufgeklärten Prozefs der Umgestaltung des Pflanzenlebens der gemäfsigten Zone in das des Polargürtels. Interessant sind die meteorologischen Beobachtungen Krasnows. An der Tperpjenja(Patience)-Bai (Ostküste des mittleren Sachalin, 49° n. Br.) lag am 3. Juni bei + 3° C. Schnee; am 23. Juni trat Schneefall ein und am folgenden Tag war die Küste, soweit das Auge reichte, mit angetriebenem Ufereis bedeckt. Am 7. Juli hielt sich die Temperatur auf + 5 bis + 7°. Unter der Breite der Krym hat selbst das klimatisch verhältnismäfsig begünstigte südliche Sachalin einen Sommer, der demjenigen von Archangel an der Küste des Eismeeres entspricht. *Immanuel.*

Zentralasien.

496. **Thorburn**, S. S.: Asiatic Neighbours. 8°, 315 SS., mit 2 Karten. London, Blackwood, 1894. 10 sh. 6.

Rein geographisch bietet das Buch zwar wenig Neues, es verdient jedoch insofern auch für unsern Gesichtspunkt volle Beachtung, als es eine Fülle interessanter Anregungen zur Beurteilung der englisch-russischen Beziehungen in Innerasien, vornehmlich aber der innern politischen und wirtschaftlichen Zustände des britischen Indiens bringt. Verfasser verfolgt die Ausbreitung der russischen Herrschaft in Zentralasien bis zur Erwerbung der Pamir (1893) und der Befestigung russischen Einflusses im nördlichen Grenzstreifen Afghanistans (seit 1885). Er verschliefst sich keineswegs der in ferner Zukunft immerhin möglichen ernsten Gefährdung der britischen Macht in Indien seitens Rufslands, wendet sich aber ausdrücklich gegen die allgemein verbreitete „Russophobie", welche den Untergang der englischen Herrschaft über Indien in jeder noch so belanglosen Bewegung der Russen im afghanischen Grenzgebiet fürchten zu müssen glaubt. England, meint Thorburn, hat Indien durch die Zähigkeit früherer Geschlechter erobert und zur Zeit gefährlicher Aufstände mit einer Handvoll Leute festgehalten, so dafs Hoffnung vorhanden ist, das Land auch in künftigen schwierigen Lagen zu behaupten, während er dem gegenwärtigen Rufsland die Fähigkeit abspricht, erobernd und kulturbringend nach Indien vorgehen zu können. Verfasser empfiehlt der britischen Verwaltung kraftvolle Politik in Afghanistan, um diesen schwankenden Staat an das britische Interesse zu fesseln, sowie Stärkung der englischen Macht in den Landschaften Tschitral, Yasin &c., was den Russen das Überschreiten der natürlichen Grenzmauer, des Hindukusch, erschweren wird. Nur die Pässe Buroghil und Darkot werden für dauernd gangbar erachtet, indessen ermöglicht der Besitz von Yassin die mühelose Sperrung derselben.

Sehr belehrend sind die Ansichten Thorburns, der 25 Jahre in Indien amtlich thätig war, über die innern Zustände dieses Landes. Wären „die schweigenden Millionen, die dumpfen Massen" Indiens fähig, ihren Gefühlen und Wünschen Ausdruck zu verleihen, so müfste England hieraus

Digitized by Google

die Lehre entnehmen, dafs Indien dem britischen Mutterland für alle Zeiten nur dann erhalten und nutzbringend bleiben kann, wenn es aufhören wird, ein Feld für heutegierige Unternehmer und für unverständige Beamte zu sein. Das Reich der 300 Millionen ist uraltes Kulturland, ein Gemisch verschiedenster Rassen, Sprachen und Religionen; alle diese in sich entgegengesetzten Elemente wollen, um Ruhe zu halten, in ihren Eigenarten sorgsam geschont und politisch vorsichtig behandelt sein. Keinesfalls darf das so leicht empfindliche Indien von den Launen der jeweiligen Parlamentsmehrheit abhängig gemacht werden, welche, wie Verfasser fürchtet, den Völkern Indiens weitgehende Selbständigkeit, eigne Verwaltung und sogar eine Art Volksvertretung gewähren will, ohne zu bedenken, dafs die ganze Entwickelung der indischen Völker eine Regierung verlangt, welche in einem wohlwollenden, zielbewufst und klug gehandhabten Despotismus das bewährte Mittel zur Leitung der widerstrebenden Massen zu finden weifs.

Interessant ist die Angabe, dafs England in den letzten Jahrzehnten zur Festigung seiner Macht in Afghanistan und seines Einflusses in Persien 1½ Milliarde Mark aufgewendet hat, ungerechnet der beträchtlichen Jahrgelder, welche der Emir zu Kabul seit langer Zeit bezieht, und der bedeutenden Kosten der Feldzüge gegen die Bergstämme im südöstlichen Hindukusch und im Suleiman-Gebirge (1888—1894). Allerdings verfügt England nach Unterwerfung aller Völkerschaften längs des Nordwestsaumes seines indischen Reichs (Hunza, Nagar, Dardu, Afridis, Wasirie &c.) über die festen Stützpunkte Gilgit, Yassin, Kurum, Ketta, von denen aus der Schutz der britischen Einflufssphäre gesichert ist.

Das Buch wendet sich, wie Verfasser betont, nicht an Spezialisten, sondern an das grofse Publikum in England und Indien, um eine nationale Sache lebendig zu vertreten. Es ist mit Frische und mit anzuerkennender, eine Fülle interessanter Einzelheiten bringender Gründlichkeit geschrieben, neigt aber für den unparteiischen Leser unzweifelhaft zu englischem Chauvinismus und zu einer Voreingenommenheit gegen Rufsland. Die Karten sind übersichtlich und geben ein anschauliches Bild der derzeitigen politischen Situation. Dankenswert ist die Beigabe eines erschöpfenden Nachweises des einschlägigen Quellenmaterials. *Immanuel.*

497. **Potanin**, G. N.: Die tangutisch-tibetanischen Grenzlande Chinas und die zentrale Mongolei. Reisen von 1884—1886. 4°, 2 Bde., 567 bzw. 437 SS., 3 Karten, 43 Phototypien. St. Petersburg, A. S. Suworin, 1893. (In russischer Sprache.)

Aus wissenschaftlichen wie aus russisch nationalen Gründen betrachtet es die Kaiserl. russische geographische Gesellschaft seit Jahrzehnten als ihre wichtigste Aufgabe, Hochasien, d. h. das gewaltige Gebiet von den Pamir bis zu den Randgebirgen der chinesischen Küstenländer, vom Tianschan, Altai und Sajan bis zum Kwen-lün, durch hervorragende Forscher eingehend zu erschliefsen. In der jüngsten Zeit haben hervorragende Reisende, wie Pjewzow, Grum-Grschimailo, Grombtschewski, Potanin, das Netz der weitverzweigten Reisewege des Meisters der Asienforschung, des leider so früh verstorbenen Przchewalski, ergänzt. Potanin fiel hierbei der Auftrag zu, das kaum oberflächlich bekannte, von Europäern sehr wenig betretene Übergangsgebiet vom halbarktischen, steppenartigen Hochasien zum subtropischen China, insbesondere die Gebirge um den Alpensee Kuku-nor und die Quellgegenden des Hoang-ho zu erforschen. Die Dauer der Expedition war auf 3 Jahre bemessen; ihr waren der durch verdienstvolle Arbeiten über Geodäsie und Topographie Innerasiens bekannte Geograph Skassi und der Zoolog Beresowski beigegeben. Ende Mai 1884 brachen die Reisenden von Pekiug nach dem Innern Chinas auf. Der Weg führte zunächst nach dem heiligen Berge U-tai, dem Sitz des buddhistischen Mönchslebens in Nordostchina, und über den 2680 m hohen Pafs der U-tai-Kette nach mehrmaliger Kreuzung der hier gut erhaltenen Grofsen Mauer in die steppenartige Hochebene am nordöstlichen Knie des Hoang-ho nach der lebhaften Stadt Kuku-choto (Hui-Hua-tscheu), dem Mittelpunkt eines regen Karawanenhandels aus den Provinzen Schan-si und Schen-si nach der nordöstlichen Mongolei. Nach Überschreitung des Hoang-ho durchzog Potanin die Wüste Ordos (He-tao), die in geographischer Hinsicht den Übergang von der Hochsteppe der Gobi zu den Randgebirgen am nordsüdlichen Durchbruch des Hoang-ho bildet und in ethnologischer Beziehung bereits den Typus der mongolischen Nomadenvölker im Gegensatz zu den sefshaften Chinesen zeigt. Mit Beginn des Winters erreichte die Expedition Lan-tschu am oberen Hoang-ho, die Hauptstadt der Gebirgsprovinz Kan-su, und bezog im Dorfe Nitscha westlich dieser Stadt Winterquartier. Die Bevölkerung, welche Potanin „Tanguten" nennt, weist merklichen Mischungscharakter zwischen Mongolen, Tibetanern und eigentlichen Chinesen auf; der Ackerbau, das Lebenselement der letzteren, tritt hier gegen die Viehzucht und Alpenwirtschaft zurück, obwohl die Flufsthäler dem Bau der Getreidearten der gemäfsigten Zone durchaus günstig sind. Potanin stellte für Nitscha (1859 m Meereshöhe unter 35° 52′ 26″ N. Br.) folgende Wintertemperaturen fest, welche für den oberen Hoang-ho charakteristisch sein dürften (mittlerer Monatsdurchschnitt in ° C.):

Dezember	— 4,9°,	Februar	— 3,8°,
Januar	— 4,4 ,	März	+ 5,4 .

Die niedrigste Temperatur wurde im Januar mit — 14,7°, die höchste im März mit + 14° beobachtet.

Den ganzen Sommer 1885 verwandte die Expedition zu einem Zug durch die interessante, bisher so gut wie unbekannte Hochgebirgslandschaft Amdo, welche im östlichen Kwen-lün zwischen dem Quellgebiet des Hoang-ho und den linken Zuflüssen des mittleren Yang-tse-Kiang auf der Grenze zwischen Tibet und den chinesischen Provinzen Kan-su und Sse-tschuan liegt. Potanin fand auf diesem Zug nach Süden Pässe bis 3900 m Höhe und bemerkte im Juli Schnee auf 4252 m. Das Land übte durch seine fruchtbaren, wohlbebauten Thäler, deren mittlere Hänge mit wunderbar reichen Nadelwaldungen bestanden sind, einen vorteilhaften Eindruck auf die Reisenden aus. Mächtige Steinblöcke und Wasserfälle, eine üppige alpine Flora und die alles überragenden gewaltigen Schneeberge verleihen der Landschaft ungleich das Gepräge des Hochgebirges in vollem Sinne.

Im Dezember 1885 kehrten die Reisenden nach der Gegend von Lan-tschu zurück und wählten das Kloster Gumbun (Ter-sa) zur Überwinterung. Diese Klosterstadt beherbergt 7000 buddhistische Mönche und liefert trotz der Grofsartigkeit der Anlage durch das Treiben und Denken ihrer Bewohner den Beweis, wie die Kultur und das geistige wie nationale Leben der chinesischen Rasse durch die toten Formen einer entwickelungsfähigen Lebensauffassung seit Jahrtausenden verknöchert stehen bleiben und zu dem Verfall führen konnten, welchen die gegenwärtigen Ereignisse bekunden.

Im April 1886 verliefs die Expedition das gastliche Gumbun, um die menschenleeren Gebirge des nordöstlichen Tibet, insbesondere den merkwürdigen Salzsee Kuku-nor, den bedeutenden Rest eines ehemaligen Seebeckens zwischen den mächtigen Bergketten des Kwen-lün und des Nanschan, aufzusuchen. Der See ist abflufslos und empfängt seine Wasser von den kahlen Bergen, die seine mit Salzgehalden bedeckten Ufer um 600—800 m überragen. Der Wasserspiegel liegt auf 3207 m. Am 22. April ergaben sich am Ostufer des Sees (37° 7′ 44″ N. Br.) folgende Temperaturen:

6 Uhr morgens	— 7,7°,
1 „ nachmittags	+ 2,1 ,
9 „ abends	— 7,6 .

In der Nacht zum 23. April sank die Temperatur auf — 21°. Regen fällt niemals, stets Schnee, auch im Sommer.

Beim Weitermarsch nordwärts überstieg Potanin vier Ketten des Nanschan mittels der Pässe Bere-kade, Tonenk-kuka, Kemdschen-deben und Lagi-obo, deren Höhe zwischen 3500 und 4100 m schwankt. Im Norden des Gebirges betrat er beim Dorfe Schah-he (1499 m) das Gebiet der Gobi, an deren Südrand hier die alte chinesische Handelsstrafse von Lantschu nach der westlichen Mongolei sich hinzieht. Von dort ab verfolgten die Reisenden das Thal des Steppenflusses Edsin-gol, wo die Torgouten etwas Ackerbau treiben und sogar Baumwolle pflanzen. Die Expedition litt empfindlich unter der Glathitze des steinigen Steppentheiles; am 31. Juli 2 Uhr nachmittags betrug die Hitze in der Sonne + 50°, im Schatten + 37,6°, während der Sand auf eine Temperatur von + 52° kam. Der Edsin-gol verläuft sich in die salzigen Seen und Tümpel des Gaschiun-nor (1040 m). Am 11. August betrug die Wasserwärme der Seen + 24°, der Salzgehalt 8,31 %. Nach Aussage der umwohnenden Nomaden frieren dieselben vom Dezember bis März regelmäfsig zu. Durch die von granitartigen Felsenketten, durchzogenen Hochsteppen der nördlichen Gobi erreichten die Reisenden die Gebirge des von nordischem Laubwald bedeckten oberen Selenga-Gebiets und betraten Ende Oktober 1886 bei Kiachta russisches Gebiet.

Das vorliegende Werk, eine mustergültige wissenschaftliche Reiseschilderung, teilt in fesselnder Weise erschöpfend die reichen geographischen und ethnologischen Ergebnisse des grofsen Unternehmens mit. Völkertypen und Landschaften werden in einer Reihe gelungener Phototypien zur Darstellung gebracht; die Beilagen enthalten genaue Angaben über Ortsbestimmungen, Höhenmessungen u. s. w. Die Marschroute ist in einer sorgsam zusammengestellten Skizze von Skassi wiedergegeben, doch hat die dem Werke beigefügte, an sich ausgezeichnete Karte des Obersten Bolschew von Nordost-Asien den störenden Mangel, dafs ihre Nomenklatur vielfach mit derjenigen des Textes und der Marschroute nicht übereinstimmt. Der zweite Band bringt umfangreiches ethnographisches Material, namentlich eine stattliche Zahl von Volkssagen, Liedern u. s. w. der tangutischen und torgoutischen Nomadenstämme. *Immanuel.*

Digitized by Google

498. **Suefs**, E.: Beiträge zur Stratigraphie Zentralasiens. (Denkschrift Akad. d. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., 1894, Bd. LXI, S. 431—466.)

Diese Beiträge beruhen auf den paläontologischen Sammlungen von Stoliczka und Bogdanowitsch aus dem westlichen Kuen-Lün, einem Teile der Pamir und einigen südlichen Aufsenketten des Tianschan, in deren Bearbeitung sich Suefs, F. Frech, E. v. Mojsisovics, F. Teller und V. Uhlig teilten. Bestimmt wurden folgende Formationen: Mittel-Devon, von Karbon die untere, die Moskauer und die oberste Stufe, Permokarbon, Perm, Trias, mittlerer brauner Jura und Eocän. Für die Entwickelungsgeschichte sind besonders folgende Schlufsfolgerungen wichtig: 1) Die mitteldevonische Transgression, wobei Frech die allmähliche Ausdehnung dieser paläozoischen Transgression, die er der cenomanen an die Seite stellt, erörtert. Sie ergriff Rufsland im untern Mitteldevon, das nördliche, centrale und östliche Asien und das nordwestliche Nordamerika im obern Mitteldevon, das östliche Nordamerika im untern Oberdevon. In Europa nimmt mit der Ausdehnung des Meeres die Tiefe zu. 2) Das Vorhandensein eines triassischen Meeresarms („Thetis") quer durch Asien nach Westeuropa, des Vorläufers des heutigen Mittelmeeres (Monitis salinari auf Rotti, im Pamir und bei Hallstatt). 3) Nachweis paläozoischer Faltungsperioden in Zentralasien, und zwar einer vordevonischen im Kuen-Lün (ob gleichzeitig mit der caledonischen, ist fraglich) und einer oberkarbonischen in Tibet, die wohl mit der mitteleuropäischen Faltung als im Grofsen und Ganzen gleichzeitig betrachtet werden darf. *Supan.*

499. **Popow**, P. S.: Berichte über die Nomaden der Mongolei. 8°, 487 SS. St. Petersburg, P. O. Jablonski, 1895. (In russischer Sprache.)

Das Buch gibt die genaue, nur in Nebensächlichem gekürzte Übersetzung eines in chinesischer Sprache geschriebenen Werkes, welches 1867 von zwei chinesischen Gelehrten veröffentlicht wurde und die Ethnographie und Geschichte der Nomaden der mongolischen Steppen eingehend behandelt. Die vorliegende Bearbeitung rührt von Popow her, einem der gründlichsten Kenner chinesisch-mongolischen Volkstums, ehemaligem russischen Generalkonsul zu Peking. Die Verfasser entwickeln einen Grad von Gelehrsamkeit und erschöpfender Gründlichkeit in der Ausnutzung eines über viele Jahrhunderte zerstreuten geographischen und geschichtlichen Quellenmateriale, wie man sie wohl nur bei chinesischen Gelehrten findet, die ihr Leben lang sich einer einzigen wissenschaftlichen Frage ausschliefslich widmen. Schon der Einblick in diese auf ihre Art gewifs staunenswerte Geistesarbeit gewährt sehr interessante Vergleiche, doch ist nicht zu verkennen, dafs hier mehr eine ungemein sorgsame, peinlich genaue Zusammenstellung als eine kritische Sichtung des Materials vorliegt. So erfahren wir im ersten Teil des Werkes eine fast erdrückende Fülle von Einzelheiten über die Einteilung, Verfassung und Geschichte der zahlreichen Nomadenstämme, welche die Gobi umwohnen. Es sind dies die Bewohner jenes Gebiets, welchem aus Dschingis-Chans Völkerschwärme den Westen Asiens überfluteten und erobernd bis an die Grenzen des Abendlandes vordrangen. Heute leben in den Steppen vom Sungari bis zum Lob-nor, von der Selenge bis zum obern Hoangho wenige Millionen friedlicher Nomaden, die trotz ihrer von den Verfassern geschilderten militärischen Gliederung dem Chinesischen Reiche recht minderwertige Bundesgenossen im Kriegsfalle sein dürften. Was uns am meisten interessiert, die Vermischung der mongolischen Urbevölkerung mit den Chinesen, Kirghisen, Tibetanern &c., wird in dem Buch nicht behandelt, doch trägt dieses immerhin durch zahlreiche geschichtliche Andeutungen zur Klärung mancher bisher dunkeln Punkte bei. Der umfangreichere zweite Teil enthält geographische Bemerkungen zum ersten, indem die Verfasser dem Leser alle vorkommenden geographischen Bezeichnungen genau erklären. Allerdings gründen sich diese Bemerkungen fast durchgehends auf ältere chinesische Reisebeschreibungen und amtliche, um Jahrhunderte zurückliegende Mitteilungen. Nichtsdestoweniger findet sich auch hier manches, was neu und interessant ist, denn trotz der erfolgreichen Arbeiten der neuesten russischen Forschungen in Innerasien bedürfen weite Gebiete noch der wissenschaftlichen Erschliefsung. So gebührt Popow das unbestrittene Verdienst, durch die Übersetzung des interessanten Buches einen nicht unwichtigen Beitrag zur Kenntnis der Mongolei geliefert zu haben. *Immanuel.*

Japan.

500. **Japan**: Nagasaki harbour. 1 : 25200. (Nr. 2415.) 2 sh. — — Amurube zaki to Ando zaki. 1 : 162500. (Nr. 2174.) 2 sh. 6. — — N coast of Nipon; harbours and anchorages. Shibayama harbour, Tsuruga bay &c. (Nr. 2133.) 1 sh. 6. — — Kaka Ura, Kasa Ura. (Nr. 2198.) 1 sh. 6. — — Go yo mai channel to Yezo strait. 1 : 78500. (Nr. 507.) 2 sh. 6. — — Omai saki to Tsurugi saki. 1 : 162500. (Nr. 953.) 2 sh. 6. — — Kobé and Hiogo bays. 1 : 14600. (Nr. 2265.) 1 sh. — — Susaki harbour and Nomi ura. 1 : 2520 . (Nr. 995). 2 sh. 6. London, Admiralty, 1894 u. 95. — — Nagasaki harbor. 1 : 12200. (Nr. 1437.) dol. 0,50. Washington, Hydrogr. Off., 1895.

501. **Omori**, F.: The Eruption of Azuma-san. (Seismolog. Journ. of Japan 1894, Bd. III, S. 1—22).

Azuma-san ist eine Gruppe von Vulkankegeln, 30 km WSW von Fukuschima (37° 45′ N, 140° 24′ O), die, wie der benachbarte Bandai-san, erst in letzter Zeit wieder in Thätigkeit getreten ist. Doch waren die Azuma-Ausbrüche bei weitem nicht so heftig wie die des Bandai (vgl. Litter.-Ber. 1891, Nr. 374). Der erste erfolgte am 19. Mai 1893; das begleitende Beben erstreckte sich nur auf eine Fläche von 1300 qkm, und die Auswurfmasse wird auf $^1/_2$ Mill. cbm geschätzt. Die Explosion erfolgte senkrecht, nicht seitlich, wie bei dem Bandai. Beträchtlich stärker war die Eruption am 4. Juni; Omori nimmt an, dafs in der Zwischenzeit einige Krateröffnungen sich verstopften und dadurch eine Ansammlung von Dampf in den Kanälen bewirkt wurde. Die Ausbrüche wiederholten sich dann, und bei einem derselben fielen die Geologen Miura und Nischiyama ihrem Berufe zum Opfer, indem sie am Kraterrande durch emporgeworfene Steine erschlagen wurden. Wie bei dem Bandai-Ausbruche entstanden auch hier konische Löcher im lockeren Erdboden oder Schnee (eines derselben war 2,7 m tief und hatte 2 m im Durchmesser), und es wurde festgestellt, dafs sie durch die herabgefallenen Steine ausgewühlt wurden. Methodisch interessant ist auch der Versuch Omoris, für die vulkanische Energie bei dem ersten Ausbruche einen ziffermäfsigen Ausdruck zu finden, aber die Grundlagen sind so problematischer Natur, dafs dem Ergebnis (140 Milliarden Kilogrammmeter) eine reale Bedeutung nicht beigemessen werden kann. *Supan.*

502. **Koganei**: Beiträge zur physischen Anthropologie der Aino. Tokio.

I. Untersuchungen am Skelett.

II. Untersuchungen an Lebenden. 1893. 1894 (s. d. II. Band d. Mitteil. d. mediein. Fakultät d. K. jap. Universität zu Tokio. 1—249, 251—404, 9 Tabellen, XI Tafeln).

Prof. Koganei, der in Yezo und auf den Kurilen (Kunashiri, Shikotan) sammelte und beobachtete, gibt nach kurzer Übersicht der bisherigen Litteratur über Ainoschädel von seinen Sammlungen ausführlichen Bericht, die im ganzen 166 Schädel (87 männliche, 64 weibliche) und 92 Skelette (52 männliche, 31 weibliche) umfassen. Meist hat er dies Material den Gräbern (deren Art und Einrichtung beschrieben wird) selbst entnommen. Zunächst werden die Schädel im allgemeinen besprochen, die Einfachheit der Nähte, die Gröfse und Kapazität (letztere auffallend gering zu dem starken Umfang der Schädel) und dann die Schädelform abgehandelt. Von 156 Schädeln waren 25,6 Proz. dolicho-, 64,7 Proz. meso- und 9,6 Proz. brachycephal, von 155 1,3 Proz. chamä-, 32,9 Proz. ortho- und 65,8 Proz. hypsicephal. Die weiblichen Schädel sind im allgemeinen etwas breiter und etwas höher als die männlichen, trotzdem aber stellt sich eine unverkennbare Abweichung von den mongolischen Schädeln heraus. Die Kapazität der Ainoschädel verhält sich zu der der Japaner wie 100,0 zu 104,8, auch sind sie um ein weniges flacher als die japanischen Schädel; sonst aber stehen sich beide nahe. Hinsichtlich der „speziellen Merkmale" (S. 224.) mufs auf das Original verwiesen werden; eine eigentümliche Resektion am hintern Rande des Foramen occipitale, die auch von andern Autoren erwähnt und verschieden erklärt wird, führt Koganei auf die Japaner und zwar (S. 404) auf bestimmte Kasten derselben zurück, welche wohl Gehirn aus den schon begrabenen Schädeln zu abergläubischen Zwecken herausnahmen.

Von 103 Schädeln waren 42,7 Proz. chamä-, 57,3 Proz. leptoprosop, von 111 62,2 Proz. pro-, 37,8 Proz. orthognath. Interessant ist das häufige Vorkommen der „queren Jochbeinnaht" bei den Aino (52,8 Proz. bei 108 Schädeln), die auch in (Nord-)Japan oft gefunden wurde, von Koganei bei 188 Schädeln 31 mal, also bei 16,5 Proz., während sie bei andern Nationen selten ist. Dafs die Mehrzahl der Schädel hypsiconch und leptorrhin ist, folgt schon aus dem Vorherrschen der Leptoprosopie.

Koganei erklärt nach ausführlicher Besprechung einzelner Schädel der benachbarten Ostasiaten die Aino kraniologisch zu keinem dieser Völker gehörig und stellt sie als eine selbständige Rasse hin. Um dies zu beweisen, erscheint das Vergleichsmaterial der Nicht-Aino-Schädel zu wenig zahlreich, auch finden sich unter den Aino-Schädeln eine Reihe mongoloider Übergangsformen; diese will Koganei alle auf mongolische Blutmischung

Digitized by Google

die durch die Aufgabe der Station Baliburg abgerissenen Fäden in irgendeiner Weise wieder angeknüpft werden möchten. Die Darstellung ist eine wohlgelungene, manche Abschnitte so spannend als möglich, sehr ansiehend ist z. B. die Charakterschilderung des alten Garega und seines Balivolkes, dann die fast dramatisch-lebendige Darstellung des Kampfes bei Bandeng, in welchem Tausende von Kriegern thätig waren. Ein wissenschaftliches Werk wollte Zintgraff nicht schreiben, aber auch abgesehen von dem Anhange über afrikanische Reisetechnik und v. d. Vechte Bemerkungen zur Karte findet sich doch manche wissenschaftlich brauchbare Notiz. Von naturwissenschaftlichen Bemerkungen erwähne ich u. a. die Nachrichten über ungewöhnliche Kälte in 1500 m Höhe bei Bomungu, welche 16 Mitgliedern der Karawane das Leben kostete (S. 325), sowie diejenigen über das veränderte Verhalten der Flufspferde nach häufigern Störungen durch Jäger (S. 20). Aus dem Gebiet der Völkerkunde im weitesten Sinne hebe ich Folgendes hervor: S. 59 die kostbare Probe deutsch-englischer Sprachmischung, S. 74 die Bedeutung des Tabaks für die Waldstämme, S. 84 den Kannibalismus der Bakunda, S. 88 Brückenwesen und Brückenhandpflicht, S. 120 Ethnographisches über die Banyang, S. 192 das Fest beim Balihäuptling, S. 220 das geistervertreibende Schwirrholz der Bali, S. 295 die aus so vielen Ländern bekannte Errichtung von Hügeln zur Erinnerung an Gefallene oder Schlachten, S. 367 einen höchst bemerkenswerten Zug von Pietät des Baliherrschers Garega gegen seinen verstorbenen Vater, „der als armer Buschmann ohne Ahnung von den Schätzen der Weifsen gestorben sei". Er sollte auch noch seinen Anteil haben: Garega liefs das Grab öffnen und einen Teil der geschenkten Zeugstoffe darin niederlegen. Über die Konstruktion der in der Hauptsache nur Zintgraffs Reisewege zeigenden Karte gibt der Anhang Auskunft. Die Differenz in der Schreibweise mancher Namen gegen den Text erklärt sich daraus, dafs auf der Karte die amtliche, im Text die gewöhnliche deutsche Schreibweise angewendet ist.

F. Hahn.

535a. **Deloncle**, J., u. L. **Delavaud**: Le Congo français au point de vue historique et politique. (Rev. gén. des Sciences pures et appliquées 1894, Bd. V, S. 773—786, 1 Kartenskizze.)

535b. **Cornille**, A., u. J. **Goudard**: Avant-projet d'une voie de communication du Stanley-Pool à la mer. (Ebend. S. 786—791, 1 Karte in 1 : 200 000.)

535c. **Bertrand**, M.: La Géologie et les mines du bassin du Niari. (Ebend. S. 792—796, 1 Karte in 1 : 500 000.)

535d. **Lecomte**, H.: Les produits végétaux du Congo français. (Ebend. S. 797—808, 1 Karte in 1 : 4 000 000, 12 Holzschn., 4 Diagramme.)

535e. **Treille**, G.: Les conditions sanitaires de l'Afrique intertropicale et en particulier du Congo. (Ebend. S. 809—819.)

Eine ganze Gruppe von Aufsätzen, die sich mit dem französischen Gebiet nördlich vom untern Kongo beschäftigen. Deloncle und Delavaud schildern kurz und im ganzen zutreffend den Gang der diplomatischen Verhandlungen, welche zur gegenwärtigen Abgrenzung der Kongokolonie gegen die deutsche und belgische Einflufssphäre geführt haben. Die zweite Abhandlung beschäftigt sich mit den Bahn- und Flufsregulierungsprojekten, welche auf die Herstellung einer bessern Verbindung zwischen der Mündung des Kuilu-Niari und der französischen Seite des Stanley-Pool abzielen. Gern würde man den Wasserweg des Niari bis zu einem Punkte benutzen, der nur noch 125 km von Brazzaville entfernt ist, aber die Stromschnellen, welche zwischen Kakamoeka und der Mündung des Mtigni liegen, werden schwer zu besiegen sein. So mufs man wohl an eine Eisenbahn denken. Die bis jetzt aufgenommene Strecke (176 km) beginnt an der Mündung des Mangi, folgt dem engen Thal des Hauptstromes aufwärts bis zur Mündung des Bootou und wendet sich dann in zahllosen Kurven durch das Hügelland nach Osten, bis sie bei Loudima den Strom wieder erreicht. Eine Karte in 1 : 200000 führt uns das Bahnprojekt vor. Die Reststrecke bis zum Kongo soll bis Ende 1895 vermessen werden. Die Verfasser versichern, dafs bald etwas zur Herstellung eines bessern und billigern Verkehrsmittels geschehen müsse, da der Verkehr sich sonst ganz dem belgischen Ufer zuwenden werde. Die dritte Abhandlung bespricht die geologischen Verhältnisse des Kuilugebiets, wobei zum Vergleich auch die Arbeiten Duponts über den Kongo und Barrats über den Ogowe herangezogen werden. Es fand sich auch im Beobachtungsgebiet ein Massiv archäischer Gesteine, welches am Beginn der Sekundärzeit von einer grofsenteils wieder zerstörten Sandsteindecke überlagert wurde. Diese Sandsteindecke bestimmte die Laufrichtung der Flüsse, welche sich nach Durchnagung des Sandsteins auch in das (sich gleichzeitig höher aufwölbende?) altkrystallinische Massiv eingraben mufsten. Die Faltungen waren am Niari weniger lebhaft als am Kongo. Die Wasserscheide gegen den Kongo besteht nur aus fast horizontalen Sandsteinen, welche sich der Anlage eines Verkehrsweges günstig zeigen. Die Vorkommnisse von Kupfer und Blei knüpfen sich an die Grenze zwischen dem gefalteten und dem ungefalteten Gebiet der alten Kalksteine. Im Sandsteingebiet fehlen sie ganz. Das Blei liegt in tieferm Niveau als das Kupfer. — Lecomte spricht besonders über den Reichtum des Gebiets an Nutzhölzern und Handelsgewächsen. Er gibt eine Kartenskizze der Verbreitung des Waldes zwischen dem Kongo und Kap Lopez, zahlreiche Holzquerschnitte, Abbildungen, welche die Gewinnung des Saftes der — leider durch Raubbau schon schwer geschädigten — Landolphialiane verdeutlichen, endlich Diagramme, die andeuten sollen, wie geringe Mengen Kautschuk, Öl, Kaffee und Cacao Frankreich bis jetzt aus seinen Kolonien bezieht. Es wird wohl noch ziemlich lange dauern, bis die etwas enthusiastischen Erwartungen des Verfassers in Erfüllung gehen. — Dr. Treilles Abhandlung endlich ist fast rein medizinisch. Sie läuft darauf hinaus, dafs manche bisher dem Sumpffieber zugerechnete schwere Erkrankungen eher als Formen des Typhus aufzufassen sein sollen. Bei sorgfältiger Auswahl und strenger Selbstüberwachung der Kolonisten hält Treille längere Thätigkeit von Weifsen als Leiter von Plantagen, Ingenieure u. a. durchaus auch im „Congo français" für möglich und zulässig, an Aussendung gröfserer Mengen von eigentlichen Kolonisten ist jedoch nicht zu denken.

F. Hahn.

536. **Uzès**, Duchesse d': Le Voyage de mon fils au Congo. Gr.-8°, 342 SS., 33 gröfsere und zahlreiche kleinere Bilder, 1 Plan, 1 kleine Karte. Paris, Plon, Nourrit & Cie., 1894. fr. 20.

Der junge Herzog Jacques d'Uzès war 1892 mit einer gut ausgerüsteten Expedition, müde der Unthätigkeit in der Heimat, nach dem Kongo gegangen und wollte versuchen, vom Ubangi aus nach Ägypten oder dem Roten Meere durchzudringen. Wenn möglich, sollte der französische Einfluss dabei erweitert werden. Der Herzog gelangte bis zur Abirastation am oberen Ubangi, beteiligte sich dort an einer Strafexpedition gegen die Bahu, welche kurz vorher einen Franzosen getötet hatten, erkrankte schwer, mufste enrückkehren und starb am 20. Juni 1893 in Cabinde fast im Augenblick der Einschiffung nach Europa. Unerforschtes Gebiet wurde nicht betreten. Die Mutter des Verstorbenen hat seine Briefe und Tagebücher im vorliegenden Bande, der die in französischen Reisewerken übliche, uns nicht immer zusagende Ausstattung zeigt, herausgegeben. Der erst 24jährige Herzog hat das Bestreben gehabt, auch der Wissenschaft zu nützen, doch findet sich nur ein kurzes Vokabularium der Banziri-Sprache mitgeteilt, dagegen nichts über die Ortsbestimmungen und meteorologischen Beobachtungen, die gleichfalls angestellt zu sein scheinen. Im übrigen kann die Wissenschaft aus den hier abgedruckten Reisebriefen wenig Gewinn ziehen, da sich der Reisende offenbar nur mangelhaft auf seine Aufgabe vorbereiten konnte. Die Urteile über den Kongostaat und seine Beamten sind oft scharf und unbillig, Namen bekannter Expeditionsführer werden im Buche vielfach ganz entstellt gegeben. Immerhin ist die Lektüre des Buches nicht ohne Interesse. Hoffentlich wird die trübe Schilderung des Rückzuges des schon schwerkranken jungen Herzogs manchen von ähnlichen ohne feste wissenschaftliche Grundlage unternommenen Expeditionen abhalten.

F. Hahn.

537. **Chapaux**, A.: Le Congo historique, diplomatique, physique, politique, économique, humanitaire et colonial. Gr.-8°, IX u. 887 SS., 164 Ansichten und Porträts, 6 kleinere Karten, 1 gr. Kte. (4 Bl.) in 1 : 1 852 000. Brüssel, Rozez, 1894. fr. 20.

Der gewichtige Band hat offenbar den Zweck, den Belgiern in möglichst eingehender Darstellung vorzuführen, was bis jetzt im Kongostaat geleistet wurde, und welche Vorteile von einer dauernden Verbindung dieses weiten afrikanischen Gebiets mit Belgien erwartet werden können. Chapaux schreibt deshalb ausschliefslich für belgische Leser und vom belgischen Standpunkt aus. Er beginnt mit einer Erforschungsgeschichte des Kongobeckens, die als ein ziemlich guter Überblick bezeichnet werden kann. Es ist nützlich, dafs hier die ältern, heute schon halbvergessenen belgischen Expeditionen von der Ostküste aus, ferner die verwickelten Katangareisen und die Kämpfe mit den Arabern im Zusammenhange dargestellt sind. Auch kann es dem Geographen nur willkommen sein, hier eine fast vollständige Portraitgalerie der um die Kongoforschung verdienten Männer (unter denen man aber u. a. Pechuel-Loesche und v. Danckelman vermifst) beisammen zu finden. Stanley wird unparteiisch gewürdigt, die oft gar zu wortreiche Erzählung der Verdienste und Schicksale der einzelnen Belgier mag durch Leserkreis und Bestimmung des Buches entschuldigt werden. Nun erst folgt — unbequem genug — die diplomatische Geschichte des Kongostaates und seiner Abgrenzung, die besser mit dem ersten Hauptabschnitt verschmolzen wäre. Die physische Geographie und Völkerkunde

Digitized by Google

des Gebiets ist im ganzen nicht bedeutend, doch werden in der Orographie und Hydrographie nur sicher ermittelte Thatsachen gegeben und es wird von voreiligen Verallgemeinerungen möglichst abgesehen. Ganz besonders mager ist der klimatologische Paragraph. In diesem Teil des Buches unerwartet, aber an sich ganz dankenswert, sind die Anweisungen über die Bekämpfung der Krankheiten und die Ausrüstung der Weißen, sie weichen aber von Wißmanns Vorschriften in seinem „Afrika" (Berlin 1895) vielfach ab. Auch die folgenden Abschnitte des Buches, obgleich sie das rein geographische Gebiet mehrfach verlassen, sind durchweg lehrreich. Es werden zunächst die Staatseinrichtungen und die Beamtenorganisation bis in das kleinste Detail vorgeführt, dann die Produkte besprochen. Über das Elfenbein und die Bestände an Elefanten urteilt Verf. sehr optimistisch, er meint, daß in den noch unbesuchten Dörfern, namentlich des Nordostens, noch große Vorräte einst hier vergrabenen oder sonstwie aufbewahrten Elfenbeins billig einzuhandeln sein müßten. Auch in der Beurteilung der Fruchtbarkeit, der Nutzpflanzen &c. zeigt sich mehrfach ein nicht unbedenklicher Optimismus. Die Kongoneger erklärt Chapaux keineswegs für Barbaren, er stellt ihre Intelligenz und Kulturfähigkeit vielmehr sehr hoch. Der Abschnitt über die Kongobahn enthält einige Abbildungen bemerkenswerter Punkte der Linie. Zum Schluß folgen noch Betrachtungen über die Antisklavereibewegung, über den vor allem zu bekämpfenden Einfluß der Araber und über die staatsrechtlichen Beziehungen Belgiens zum Kongostaat. Auch der Geograph muß wünschen, daß die trotz einzelner Fehler bewunderungswürdigen Leistungen Belgiens am Kongo nicht für Belgien verloren gehen. Eine Lösung der Bande zwischen Belgien und dem Kongostaat — etwa zu Gunsten Frankreichs — würde unzweifelhaft dem jetzt in Belgien so lebhaften Interesse an geographischen Fragen und Forschungen einen vernichtenden Schlag versetzen. An kartographischen Beigaben wird außer einigen kleineren Karten und lehrreichen Ortsplänen namentlich eine große, ziemlich roh ausgeführte Karte des ganzen Staates in 1 : 1 852 000 geboten. Sie besitzt wegen der genauen Angabe der Stationen und der bekannt gewordenen Dörfer der Eingebornen ein gewisses Interesse; die Zeichnung der Gebirge erinnert aber an die Zeiten des Raupenstils. Man kann heute auch auf derartigen billigen Übersichtskarten Besseres erwarten.

F. Hahn.

538. **van Winxtenhoven:** Les Colonies et l'État Indépendant du Congo. Gr.-8°, 100 SS. Brüssel, Hayez, 1895.

Verfasser hat anläßlich der Industrie-Ausstellung in Antwerpen in amtlichem Auftrage diese kurze Denkschrift über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Kongostaates ausgearbeitet. Sie beginnt mit einer Übersicht der Bodenverhältnisse und Produkte des Gebiets, die ein wenig zu optimistisch gefärbt ist, auch einzelne geographische Irrtümer enthält; z. B. spricht der Verfasser noch von den Küstengebirgen, welche das Atlantische Meer vom Kap bis zur Sahara begleiten sollen. Wir kennen ungeheure Strecken des Kongostaates noch viel zu wenig, um Ausdrücke wie „fertilité merveilleuse", „sol excellent" &c. in solcher Allgemeinheit anwenden zu können, wie der Verfasser thut. Es folgt dann eine lange Liste von Nutzpflanzen und Nutzhölzern, welche mit Vorteil ausgebeutet oder neu eingeführt werden könnten. Auch das Elfenbein, für welches Antwerpen jetzt ein wichtiger Handelsplatz geworden ist, wird gelegentlich erwähnt. Die Ausfuhr von Elfenbein hatte 1887 den Wert von 795700 Frank, 1893 schon von 3 718660 Frank, wird aber gewiß bald sinken. Dann folgt ein Abschnitt über die Eingebornen und die Verwertung ihrer Arbeitskraft, der mit dem schon durch die nachfolgenden Angaben des Verfassers über die mannigfachen Kunstfertigkeiten und Industrien der Kongoneger hinlänglich widerlegten auffälligen Satze beginnt, daß der Kongoneger in absoluter Barbarei lebe. Ob wirklich (S. 41) im ganzen Kongogebiet Arbeitskräfte zahlreich, leicht zu erlangen und billig sind, weiß heute wohl noch niemand, die Beobachtungen vieler Reisender sprechen sehr dagegen. Sehr richtig bemerkt aber der Verfasser, daß der Kongostaat keine europäische Ansiedelungskolonie in großem Maßstabe werden kann, nur als Leiter der Arbeit der Schwarzen darf der Europäer hier auftreten. Die nun folgenden zahlreichen Tabellen über Handel, Einnahmen u. dgl. beweisen übrigens deutlich, daß der Kongostaat in langsamer, aber sicherer Entwickelung begriffen ist. Man darf nie vergessen, daß diese Gegenden vor kaum 20 Jahren selbst dem Geographen fast unbekannt waren, während jetzt hier ein Staat besteht, dessen Verkehrswege schon ein eigenes Kapitel des Buches in Anspruch nehmen. Es gibt allein auf dem obern Strom 40 Dampfboote. Über Anlage und Betrieb der Kongobahn findet man viele Einzelheiten. Die Fahrpreise der Bahn sind noch sehr hoch, die 40 km lange Strecke von Matadi bis Kenge wird mit 50 Frank bezahlt, in der zweiten, von den Eingebornen benutzten Klasse allerdings nur mit 5 Frank. Das kleine Buch wird in Belgien gewiß zahlreiche Leser finden.

F. Hahn.

539. **Lemaire**, Ch.: Districtes des Cataractes et de l'Équateur. 8°, 108 SS., mit Abbildungen. Brüssel, Société d'Études coloniales, 1895. fr. 1,50.

Beschreibung des untern Kongo und des Bezirks der Äquatorstation nach eigenen Erfahrungen und guten Quellen. Wer das Buch desselben Verfassers „Congo et Belgique" (Litteraturbericht 1895, Nr. 266) gelesen hat, wird in diesen drei Vorträgen, von denen der erste den Bezirk der Stromschnellen, die beiden andern den Äquatorialbezirk behandeln, wenig Neues finden. Wer jenes Buch nicht kennt, wird die kleine Schrift nicht ohne Befriedigung aus den Händen legen. Wohlthuend berührt die Wärme des Verfassers und seine Begeisterung für den ehemaligen Wirkungskreis.

Wehe.

540. **Wauters**, A. J.: Le Relief du Bassin du Congo et la Genèse du Fleuve. Gr.-8°, 70 SS., 4 Karten, 1 Tafel mit Profilen, 1 Textkarte, 7 Ansichten. (Sonderabdruck aus Mouvement Géogr. vom 13. Mai u. 24. Juni 1894.) Brüssel, Weißenbruch, 1894. fr. 5.

Der bekannte Herausgeber des „Mouvement Géographique" versucht hier eine allgemeine Übersicht über den Bau und die Entwickelungsgeschichte des Kongobeckens zu gewinnen. Es ist klar, daß ein solcher Versuch noch für lange ein ziemlich gewagtes Unternehmen bleiben muß, denn es fehlt vor allem an Landreisen zwischen den schiffbaren Wasseradern. Aber auch die Flüsse selbst kennen wir noch lange nicht genau genug. Wauters nimmt zwei Hauptbergketten und drei Becken an. Die erstern sind die „Chaine des Monts de Cristal", die Wasserscheide zwischen dem Kongo und den Küstenflüssen, die aber durchaus nicht so einheitlich gebaut ist, wie Wauters annimmt, sowie die noch weit fraglichere „Chaine des Monts Mitumba", welche Wauters von seiner Kongo- resp. Lubudiquelle aus in nordöstlicher Richtung zum Westufer des Tanganika laufen läßt und dann weiter bis etwa nach Wadelai fortführt. Man sieht leicht, daß der nördliche Teil dieser Kette nichts andres ist als der aufgewulstete Westrand des großen Tanganikagrabens; der südliche Teil, den Lualeba, Lufira und Luapula in tiefen Engpässen durchbrechen, scheint eher den Charakter eines zusammenhängenden Gebirges zu tragen, ist aber auch noch viel zu wenig durchforscht. Drei große Flußbecken werden unterschieden: das untere (50 000 qkm, vor dem Durchbruch des Kongo durch die Schlucht von Zinga bei Manyanga nur durch einen kleinen Küstenfluß, den „Fluß von Banana", entwässert), das mittlere (3 200 000 qkm, reicht bis zur sogenannten Mitumbakette), das obere mit 530 000 qkm; es enthält den Tanganika und eine Reihe andrer noch bestehender oder erloschener Seen; unter letztern werden der Kinietta hinter der Lualabaschlucht und der Djno hinter der Lufiraschlucht näher besprochen. Ein besondres Kapitel beschäftigt sich mit den verschiedenen Durchbruchsschluchten, wobei auch schon die Angaben der neuesten belgischen Expeditionen verwertet sind, ein andres mit dem alten Binnenmeer Westafrikas und der Kongoschlucht von Zinga, durch welche der endliche Abfluß dieses Meeres stattgefunden haben soll. Die ganze Schrift ist anregend und offenbar mit vielem Fleiße ausgearbeitet, kann aber noch nicht als eine Lösung der zahlreichen schwerwiegenden Probleme, die hier ins Spiel kommen, angesehen werden. Von den Kartenbeigaben ist namentlich die große Übersichtskarte höchst primitiv.

F. Hahn.

541a. **Cornet**, J.: Les Formations post-primaires du Bassin du Congo. (Annales de la Soc. géol. de Belg., t. XXI, S. 193—279, mit Karte.) Liége 1894.

541b. ——: Les Gisements métallifères du Katanga. (Mémoires de la Soc. des sciences etc. du Hainaut.) 56 SS. Mons 1894.

In Petermanns Mitteilungen 1894, S. 121 hat der Verfasser, der als Geolog die im Auftrage der Compagnie de Katanga in den Jahren 1891 bis 1893 unternommene Expedition des belgischen Kapitäns Bia nach dem südlichen Teile des Kongostaates begleitete, bereits eine Skizze der geologischen Beschaffenheit des von ihm bereisten Gebietes entworfen. Die beiden vorliegenden Abhandlungen geben den wesentlichen Inhalt dieses Aufsatzes wieder (auch die der ersteren beigegebene Karte ist bis auf die französischen Bezeichnungen identisch mit der in Petermanns Mitteilungen veröffentlichten), behandeln aber außerdem noch einzelne Gegenstände von besonderem Interesse ausführlicher.

Das Kongobecken wird allseitig umrandet von höheren Gebirgszügen, die im wesentlichen zusammengesetzt sind aus Gneiß und Granit oder aus steil aufgerichteten, stark gefalteten, zum Teil hochgradig metamorphosierten älteren paläozoischen Schichten. Cornet unterscheidet unter den letzteren eine ganze Reihe von Schichtensystemen, die aber weniger Altersunterschiede, als eine verschiedenartige petrographische Entwickelung repräsen-

Digitized by Google

tieren. Jedenfalls bilden dieselben zusammen einen Komplex, der etwa den Swasischichten Transvaals oder den Namaquaschichten der Kapkolonie entsprechen dürfte. Im Innern des Kongobeckens treten diese Schichten nur in tieferen Einschnitten der Flufsthäler zutage. Diskordant überlagert werden sie zunächst von einem System fast horizontal gelagerter, vorwiegend rotgefärbter, feldspatführender Sandsteine (Kundelungaschichten), die auf den Umrandungsgebirgen isolierte Plateaus bilden (im Katangaland das Kundelungu- und Manica-Plateau), im eigentlichen Kongobecken aber bedeckt werden von einem jüngeren Schichtensystem (dem Lubilaschsystem), das vorwiegend aus Quarziten und hellergefärbten zerreiblichen Sandsteinen sich zusammensetzt.

In der ersteren der beiden vorliegenden Abhandlungen werden die postprimären Formationen des Kongobeckens näher besprochen, vor allem die horizontalgeschichteten Kundelungu- und Lubilaschschichten, welche Cornet als Äquivalente der südafrikanischen Karrooformation und als Ablagerungen in einem früheren, ausgedehnten Seebecken ansehen will. Gegen letztere Auffassung läfst sich einwenden, dafs so mächtige Sandsteine doch keineswegs für reine Seeablagerungen sprechen, wir sollten dann mehr thonige Gesteine erwarten. Es dürfte wahrscheinlicher sein, dafs wir die Absätze des ehemaligen Kongosees in mehr recenten, oberflächlichen Ablagerungen (etwa den alten Alluvien Cornets) zu suchen hätten, als in den bedeutend älteren Sandsteinen. Was nun die Zugehörigkeit derselben zur Karrooformation anbelangt, so läfst sich darüber wegen des Mangels an Versteinerungen in den ersteren wenig Bestimmtes sagen. Auf Grund der Lagerungsverhältnisse, der Verbreitung und des petrographischen Charakters der Kundelungaschichten will es scheinen, als ob dieselben eher den ebenfalls meist horizontal gelagerten Schichten der Kapformation Südafrikas entsprächen. Ob dann die Lubilaschschichten, die in ihrem petrographischen Charakter zum Teil allerdings an die Stormbergsandsteine der Karrooformation erinnern, dieser letzteren zuzuzählen sind, das müssen weitere Untersuchungen noch feststellen.

Die berühmten Kupfererzlagerstätten von Katanga schildert der Verfasser in dem zweiten Aufsatz. Die Kupferminen sind verbreitet im Süden des Landes zu beiden Seiten des Lufilaflusses. Die beiden nördlichsten, Kalabi und Kiobana, befinden sich ungefähr unter 10° 50′ S. Br. Westlich vom Lualaba sind nur noch die Minen von Miambo bei Kazembe bekannt. Das Kupfer tritt meist in Form von Malachit auf, der häufig von Brauneisenerz begleitet ist. Beide sind offenbar die Zersetzungsprodukte des in gröfserer Tiefe vorkommenden Kupferkieses. Diese Kupfererze finden sich nur in den älteren, steil aufgerichteten und metamorphosierten Schichten, und zwar meist in Einsprengungen, Nestern oder als Ausfüllung von Spalten oder Schichtfugen in quarzreichen, zuweilen auch talkigen, bald sehr harten, bald weichen, zerreiblichen Schiefern und in einem mit diesen wechsellagernden zerfressenen Quarz, dessen Hohlräume von Quarzkrystallen bekleidet werden. Es scheint sich also nicht um eigentliche Erzgänge zu handeln, doch läfst sich aus dem Vorkommen des Malachits noch nicht auf den Charakter der Lagerstätte der unveränderten Kupfererze (Kupferkies &c.) schliefsen. Auch an Eisenerzen (Magnetit, Hämatit, Brauneisenerz) ist Katanga reich; sie finden sich teils mit Quarz in Gängen, welche die älteren Schichten durchsetzen, teils in diesen selbst als Einsprengungen, teils in dem oberflächlichen Lateritboden.

Das Kupfer von Katanga, dessen Gewinnung noch eine sehr primitive ist, wird exportiert in der Form von Andreaskreuzen, Platten, Stäben, als Draht &c. Es werden daraus die verschiedensten Gegenstände verfertigt, und die Andreaskreuze gelten als Zahlungsmittel in dem ausgedehnten Gebiete zwischen dem Tanganika und dem Kassai. *A. Schenck.*

542. **Dryepondt**, G.: Guide pratique hygiénique et médical du voyageur au Congo. (Publications de l'État Indépendant du Congo Nr. 9.) 8°, 126 SS. Bruxelles, van Campenhout, o. J. (1895).

Wiederum ein neues Buch, welches die Hygiene und deren Heilmittel betrifft, soweit es in den Tropen und speziell am Kongo Anwendung findet. Dies Buch soll nach der Vorrede eigentlich nicht für Ärzte, sondern für Reisende geschrieben sein, wir finden aber, für einfache Reisende ist es zu gelehrt, für diejenigen, die am Kongo bleiben wollen als Plantagenbesitzer, ebenfalls zu weitschweifig, für Ärzte aber jedenfalls unnütz. Immerhin ist es anerkennenswert, dafs Dr. Dryepondt sich die Mühe genommen hat, das Buch zusammenzustellen, und der Forschende wird auch nützliche Winke darin finden. Der Verfasser teilt sein Buch in vier Abteilungen. 1) Hygiene, 2) die Krankheiten, 3) die kleine Chirurgie und 4) Therapie. Wir sind angenehm davon berührt, dafs dieser 4. Teil so kurz und wenig weitläufig ist, denn in neuerer Zeit kommen die Ärzte immer mehr von den Heilmitteln zurück; sie legen mehr Wert auf die Art und Weise, den Krankheiten vorzubeugen: auf die Hygiene.

Was wir aber nicht begreifen ist das, dafs der Dr. Dryepondt konsequent die Namen verhunzt, wir können es nicht anders bezeichnen. So spricht er immer von Toeula, während der Franzose Isenia sagt. Er sagt: Pandre de Sautanine während der Franzose Santonine sagt. Und nicht etwa kommt das einzelne vor, sondern diese Namen ziehen sich durch das ganze Buch, sind sogar in der table des matières zu finden. Oder sollte man am Kongo eigene Bezeichnungen eingeführt haben?

Gerhard Rohlfs.

Südafrika.

543. **Schreiber**, A.: Fünf Monate in Südafrika. 8°, 140 SS., 1 Kärtchen. Barmen, Missionshaus, 1894.

Das Büchelchen erhebt nicht den Anspruch, als Reisewerk zu gelten, enthält aber doch manche interessanten Ausführungen. Zweierlei berührte mich beim Lesen des Heftes angenehm. Das eine ist die zuvorkommende Art, in welcher der Verfasser die Persönlichkeiten erwähnt, die sich augenblicklich an der Spitze der deutschen Kolonie befinden. Das zweite rechne ich ihm nach manchen bei andern gemachten Erfahrungen besonders hoch an; es ist die Offenheit, mit der er am Schlusse seiner Schrift zugibt, dafs man zu den bekehrten Eingebornen mancherlei aussetzen könne. Das ist ehrlich gesprochen, und wenn die an dem deutschen Missionswerke beteiligten Kreise, besonders die Leiter derselben, nun uns, die wir die südafrikanische Mission auf Grund unsrer Kenntnis ihrer Arbeit zu kritisieren befugt sind, ohne dafs wir als ihre Gegner gelten wollen, noch einen weiteren Schritt entgegenkommen und zugeben würden, dafs auch in der bisherigen Art dieser Arbeit Verschiedenes geändert werden mufs, so wäre damit gerade ihren Absichten gedient. Wenn die Missionare und ihre Vorgesetzten eine ehrliche und wohlgemeinte Kritik zu beachten sich herbeilassen, so wird eine gute und verdienstvolle Sache wieder in weiteren Kreisen zu dem Ansehen gelangen, von dem sie Einiges doch sicher auch durch eigne Schuld eingebüfst hat.

Die Bilder, welche dem kleinen Werke sowohl zur Illustration der Stationen im Kaplande wie auch im Deutschen Schutzgebiet beigegeben sind, zeichnen sich durch grofse Ähnlichkeit vor vielen ihrer Art vorteilhaft aus. *K. Dove.*

544. **Leclercq**, J.: À travers l'Afrique australe. Kl.-8°, 312 SS. Paris, Plon, 1895. fr. 4.

Beschreibung einer gröfstenteils per Eisenbahn unternommenen Reise durch die bekannteren Teile Südafrikas, auf welcher Kapstadt, Kimberley, Bloemfontein, Pretoria, Johannesburg, Pietermaritzburg und Durban berührt wurden. Wenn auch das Buch wissenschaftlich nichts Neues zu bringen vermag, so bietet es doch eine angenehme Lektüre dar durch seine zuweilen etwas poetisch angehauchten Schilderungen des Landes und durch die treffliche Charakteristik der malsgebenden Persönlichkeiten, namentlich des Premierministers der Kap-Kolonie, Sir Cecil Rhodes, und der Präsidenten der beiden Boerenrepubliken. *A. Schenck.*

545. **Muller**, H. P. N.: Land und Volk zwischen Zambesi und Limpopo. 8°, 100 SS. (Dissertation). Giefsen, E. Roth, 1894.

Es ist dankenswert, dafs der Verfasser die Grundzüge der Topographie, Ethnologie und Geschichte eines Gebietes behandelt hat, welches trotz des grofsen Interesses, das die Neuzeit daran nimmt, und trotz der Menge von Beschreibungen einzelner Teile bisher ohne vergleichende und kritische Übersicht blieb. Eine solche zu geben, ist der Hauptzweck der vorliegenden Schrift, obgleich, wie der Verfasser selbst zugibt, es unmöglich erscheint, zur Zeit alle Teile befriedigend zu behandeln. Dies gilt insbesondere für die ziemlich verwickelte Ethnologie, welche, obgleich wir gegenwärtig nur Bantustämme vor uns haben, innerhalb dieses Rahmens ein sehr wechselvolles Bild darbietet. Was die Makalakka- (oder Makalanga-) Frage betrifft, welche in den letzten Jahren vielfach von sich reden machte, so ist zu bedauern, dafs der Verfasser — im Widerspruch mit allen Kennern des Landes — sich der wenig wahrscheinlichen Auffassung Bents angeschlossen hat, welcher Makalanga mit dem mittelalterlichen Mocaranga identifiziert. Referent gibt wenig auf derartige Namenvergleichungen, und wenn dieselben aller praktischen Erfahrung entgegenstehen, wie dies hier der Fall ist, so wäre es wünschenswert, dafs auf sie keine derartig weittragende Hypothese gestützt wird. Was die alte Geschichte des behandelten Gebietes anbetrifft, so hat der Verfasser zwar mehrfach auf die Erbauer der Simbabye-Tempel-Festungen hingewiesen, es wäre jedoch bei dem angezogenen Kartenmaterial, das ihm zu Gebote stand, zu erwarten gewesen, dafs er im einzelnen die Punkte festgelegt hätte, an welchen sich Reste dieser alten Kultur mit Sicherheit nachweisen lassen. Bezüglich Mauchs Entdeckung von Simbabye ist Referent seit kurzem im Besitz der lange Zeit verloren geglaubten Mauchschen Tagebücher und somit in der Lage, die vom Verfasser (S. 44) angeführten Behauptungen zu widerlegen. Weder war der Engländer G.

Digitized by Google

Philippe ein Begleiter Mauchs, noch hatte der Amerikaner A. Rendur die Ruinen früher aufgefunden, da Intaterer, welcher Mauch begleitete, damals (1871) vollständig unbekannt mit denselben war. Die Priorität kann daher unserm Landsmann in keiner Weise streitig gemacht werden. Ebenso unrichtig ist die angeführte Behauptung Shawes (S. 43), dafs Mauch keine Längenbestimmungen gemacht habe, denn in Mauchs Tagebüchern findet sich eine ganze Anzahl sorgfältig angestellter astronomischen Längen- und Breitenbeobachtungen.

Die Schrift enthält ein Kartenverzeichnis, welches zwar (obgleich unvollständig, denn z. B. Cawstons grofse Karte fehlt) durch die Aufzählung selbst einen nützlichen Zweck erfüllt, dessen vage Bemerkungen jedoch hin und wieder irreleiten, indem sich Karten von einem so grofsen Gebiet wie dem vorliegenden nicht mit wenigen Worten, wie dies der Verfasser thut, aburteilen lassen.

Im grofsen und ganzen ist indessen die Arbeit eine recht nützliche, und es wäre zu wünschen, dafs auch andere Teile Afrikas in ähnlicher Weise vergleichend bearbeitet würden. *Schlichter.*

546. **Molengraaff,** G. A. F.: Beitrag zur Geologie der Umgegend der Goldfelder auf dem Hoogeveld in der Südafrikanischen Republik. (Neues Jahrbuch für Mineralogie &c. 1894, IX. Beilageband, S. 174—292, mit Karte.) Stuttgart, Schweizerbart, 1894.

Die Arbeit enthält die Ergebnisse eines zweimonatlichen Aufenthalts im südlichen Transvaal im Jahre 1890. Verfasser war in der Lage, manche Beobachtungen anzustellen, die für die Auffassung der geologischen Verhältnisse dieser Gegend von Wichtigkeit sind, namentlich ist aus der Arbeit und der beigegebenen Karte sehr schön die Umbiegung der zuerst vom Referenten beschriebenen Witwatersrand-Mulde gegen SW hin zu ersehen, so dafs die goldführenden Konglomerate von Johannesburg ihre Fortsetzung in denen von Klerksdorp, die von Heidelberg in denen von Vredefort im Oranje-Freistaat finden. Die Gliederung der Schichten im südlichen Transvaal ist nach dem Verfasser die folgende:

IV. *Kohlenführende Formation* (entspricht den Stormbergschichten, vielleicht auch noch älteren Schichten der Karrooformation).

III. *Kapformation:*

b) obere Kapformation:

5. Gaterandschichten, Thonschiefer, Sandsteine und Quarzite.
4. Malmanidolomit, dunkelblauer bis blauschwarzer Dolomit.

a) untere Kapformation:

3. Boschrandschichten, Schiefer, Sandsteine, quarzitische Sandsteine, mit vereinzelten goldführenden Konglomeraten (Black Reef Saris).
2. Witwatersrand-Mandelstein (Diabasmandelstein und Plagioklasporphyrit).
1. Witwatersrandschichten, eisenschüssige Thonschiefer, Sandsteine und goldführende Konglomerate.

II. *Die alte Schieferformation:* Eisenschüssige Schiefer, wechsellagernd mit Sandsteinen und Quarziten. Hierzu rechnet Verf. auch die Chiastolithschiefer des Marecodistrikts.

I. *Granit* (Mikroklin-Granit, Tonalit, Biotit-Granit) und *krystallinische Schiefer* (Sericitschiefer, Quarzsericitgesteine und Amphibolite).

Diese Einteilung stimmt im wesentlichen überein mit den Beobachtungen, welche Referent anzustellen Gelegenheit hatte; nur erscheint die Ausscheidung der alten Schieferformation aus der Kapformation nicht hinreichend begründet. Verfasser will dieselbe herleiten aus der Diskordanz zwischen dem Malmanidolomit und den unterlagernden Schichten im westlichen Transvaal, gibt aber selbst an, dafs diese Diskordanz nur eine geringe sei (die steile Stellung der den Dolomit unterlagernden Schichten im Profil Nr. 4 entspricht nicht den Angaben des Verfassers im Text S. 202) und dafs sie an anderen Stellen noch weniger ausgeprägt sei. Jedenfalls ist dieselbe nicht gleichwertig derjenigen zwischen den meist flachgelagerten Schichten der Kapformation und den steil aufgerichteten, meist vertikal stehenden Swasischichten des östlichen und nördlichen Transvaal, welche am Witwatersrand nur durch die Sericitschiefer und Amphibolite vertreten sind. Dafs die unter dem Malmanidolomit im westlichen Transvaal lagernden Schichten einen andern Charakter zeigen, als am Witwatersrand, dürfte in einer verschiedenartigen Entwickelung der Kapformation beruhen, eine genaue Parallelisierung im einzelnen ist aber zur Zeit noch nicht möglich.

Im zweiten Teile des Aufsatzes werden die Lagerstätten nutzbarer Mineralien, namentlich die goldführenden Konglomerate des Witwatersrand, der Umgegend von Klerksdorp und Vredefort einer kurzen Besprechung unterworfen, sowie über ein Vorkommen von Diamanten bei Driekop im Oranje-Freistaat berichtet. *A. Schenck.*

547. **Witwatersrand** Chamber of Mines. (Sixth Annual Report for the year ending 31st December 1894.) Johannesburg, Argus Co. 1895.

Die Goldproduktion Transvaals im Jahre 1894 (für 1893 vgl. Litteraturbericht 1894, Nr. 450) betrug:

Witwatersrand	2 024 163	Unzen	12 dwts.
De Kaap	92 577	„	3 „
Lydenburg	60 275	„	0 „
Klerksdorp und Potschefstroom	77 714	„	5 „
Zoutpansberg	10 629	„	0 „
Malmani	494	„	0 „
Total	2 265 853	Unzen	00 dwts.,

also 655 517 Unzen 2 dwts. mehr als im vorigen Jahre. Diese Produktion entspricht einem Werte von ungefähr 163 141 000 Mark.

Die Gesamtproduktion der Witwatersrand-Goldfelder betrug von 1887 bis zum 1. Januar 1895 4 556 235 Unzen 12 dwts. im Werte von ungefähr 473 789 000 Mark. *A. Schenck.*

548. **Stewart,** J.: Lovedale, South Africa, with Introduction. 8°, 168 SS. Edinburg, Elliot, 1894. 5 sh.

Das dem Andenken des ehemaligen Gouverneurs der Kapkolonie Sir George Grey gewidmete Werk ist eigentlich eine Sammlung von Missionsbildern aus Lovedale und Umgegend nach Photographien. Einige derselben geben ein gutes Bild der Landschaft, wie sie mit ihrem Ausblick auf flache Höhen und eingesenkte Ebenen, mit ihren Eukalyptuspflanzungen und den Anzeichen einer jungen Kultur in so vielen kleinen Orten Südafrikas immer wieder sich dem Auge bietet. Andre, wie z. B. die „Bibliothek" von Lovedale, das Innere einer Druckerei u. s. w., haben ebenso wie einige nicht einmal gut wiedergegebene Massenbilder von Missionsschülern der verschiedensten Stämme gar keinen Wert. Ein paar ganz gute Darstellungen aus dem städtischen Leben, das sich ebenfalls in all diesen Örtchen mehr oder weniger gleicht, schliefsen sich an. Der Text tritt gegenüber den Illustrationen durchaus in die zweite Linie. Auch will mir scheinen, als ob dem Missionswerk in dieser nun bereits einigermafsen kultivierten Gegend für die Zukunft eine zu grofse Bedeutung beigelegt würde. Die ein wenig pharisäische Missionsthätigkeit der Engländer müfste erst in andere Bahnen gelenkt werden, bevor ein so begeisterter Hymnus berechtigt wäre, wie er sich z. B. auf S. 55 und 56 findet. Auch sind Bemerkungen wie diejenige, dafs der weifse Mann durch seinen Lebenswandel einen sittlich fördernden Einfluss auf die Eingebornen übe, in dieser Allgemeinheit höchstens richtig, wenn man die heuchlerische Sonntagsheiligung und die in fromme Redensarten eingekleidete Selbstsucht der freundnachbarlichen Nation in ihrem Zerrbilde bei den Eingebornen für das Zeichen einer moralischen Wiedergeburt hält. Eiserne Strenge, wie sie in Transvaal den Eingebornen gegenüber zur Anwendung gelangt, hat sehr viel gröfsere Erfolge erzielt als das im englischen Südafrika beliebte Regierungssystem.

K. Dove.

549. **Sawyer,** A. R.: Report upon the Geology and mineral resources of the Division of Prince Albert and surrounding Districts. (Cape of good Hope Bluebook G 45—1893.) 25 SS. Capetown, 1893.

Die Goldfelder von Prince Albert liegen in der Karroo nördlich von den Zwartebergen und sind dadurch von Interesse, dafs das Gold nicht, wie im übrigen Südafrika, in den älteren Formationen (Swasischichten und Kapformation), sondern im Bereiche der Eccaschichten, also der unteren Karrooformation vorkommt. Es tritt hier in wenig mächtigen Quarzgängen auf, welche am häufigsten in einer den schwarzen Schiefern eingelagerten Sandsteinschicht gefunden werden, die entsprechend der Lagerung der Eccaschichten eine flache Antiklinale bildet. Aufserdem kommt auch etwas Gold in lockerem Boden dort vor, der aber nur eine geringe Tiefe besitzt. Die Goldproduktion der Prince Albert-Goldfelder betrug vom August 1891 bis März 1893 745 Unzen. *A. Schenck.*

Afrikanische Inseln.

550. **Madagascar.** Carte de ——. 2 Bl. 1:2 000 000. Paris, Serv. géogr. de l'armée, 1895. à fr. 1,25.

Unter der Fülle französischer kartographischer Publikationen, welche der Feldzug in Madagaskar hervorgerufen hat, zeichnet sich diese Karte vorteilhaft aus; zum Verfolgen der militärischen Operationen reicht die-

Digitized by Google

selbe vollständig aus. Die beiden Blätter sind zusammengesetzt aus denjenigen Blättern der grofsen Karte von Afrika, welche nach dem Entwurfe von R. de Lannoy de Bissy in der geographischen Abteilung des französischen Generalstabs bearbeitet wird. Sie ist in drei Farben ausgeführt: blau für Gewässer und darauf bezügliche Namen, schwarz für die übrige Nomenklatur, Ortschaften, Wege &c., braun für das Gelände. Gegen die vor Jahren erschienene provisorische Ausgabe enthält die Karte bedeutende Verbesserungen, indem nicht allein die neuern Forschungen, u. a. bereits Calut und Moutse, berücksichtigt wurden, sondern auch durch die sorgfältigere Ausführung die Übersichtlichkeit wesentlich gewonnen hat.

H. Wichmann (Gotha).

551a. **Grandidier**, A., et les R. P. **Roblet et Colin**: Carte topographique de l'Imérina. 1:200 000. fr. 6.

551b. ——: Carte de la partie septentrionale de l'Imérina. 3 Bl. 1:100 000. fr. 8.

551c. **Grandidier**, A., et R. P. **Roblet**: Carte de la province des Betsileo. 1:300 000. Paris, Andriveau-Goujon, 1895. fr. 4.

Auch nach Beendigung seiner eigenen Reisen auf Madagaskar hat Grandidier seine Arbeiten auf diese Insel konzentriert. Obwohl jetzt fast ein Menschenalter seit seiner Rückkehr vergangen ist, konnte die Bearbeitung seiner umfangreichen Sammlungen und seiner Forschungen noch nicht abgeschlossen werden; gleichzeitig aber entwickelte er eine rührige Thätigkeit, dieselben nach allen Seiten ergänzen und vervollständigen zu lassen. kein französischer Reisender besuchte die Insel, ohne von Grandidier Anweisungen erhalten zu haben, wo er besonders seine Thätigkeit einzusetzen habe; und so kann man die bedeutenden Fortschritte in der Erforschung Madagaskars wesentlich als das Lebenswerk Grandidiers bezeichnen. Auf dem Gebiete der topographischen Aufnahmen fand er ebenso eifrige wie verständnisvolle Mitarbeiter in den beiden Jesuitenpatres Roblet und Colin, welche ihren langjährigen Aufenthalt und ihre ausgedehnten Reisen dazu verwendeten, einen grofsen Teil des Landes mit einem dichten Triangulationsnetz zu bedecken und durch zahlreiche Ortsbestimmungen eine sichere Grundlage für die Karte zu schaffen, und diese Aufnahmen wurden von Grandidier in der Heimat verarbeitet. Als erstes Ergebnis dieser gemeinsamen Arbeit liegen nunmehr die erwähnten Karten vor, deren Abschluss durch den Krieg und die Vertreibung von Roblet und Colin aus dem Lande beschleunigt sein wird. Die Karten müssen jeden Beschauer mit Bewunderung erfüllen über die Thätigkeit dieser drei Männer, welche für grofse Teile von Madagaskar eine Aufnahme geschaffen haben, deren manche Gebiete von Europa sich noch nicht erfreuen können und welche den Arbeiten europäischer Generalstabsoffiziere würdig an die Seite tritt. Das Triangulationsnetz nebst den Ortsbestimmungen ist auf Nebenkarten der unter a und c aufgeführten Karten eingetragen worden.

H. Wichmann (Gotha).

552. **Colson**: Guide de Madagascar. Kl.-8°, 220 SS., 1 Tafel mit Karten und Plänen. Paris, Charles-Lavauzelle, 1895. fr. 3,50.

Schiffsleutnant Colson wollte keinen Führer für Reisende, sondern eine orientierende Anleitung für die Offiziere schreiben, welche am Feldzug in Madagaskar teilnehmen werden. Das Buch dürfte seinen Zweck im Ganzen erfüllen, zumal auch der Verfasser bemüht, nüchtern und unparteiisch zu schreiben, und die Schwierigkeiten der Expedition keineswegs ableugnet oder verkleinert. Er beginnt mit einer kurzen geographischen Einleitung, die allerdings mehrere veraltete Ansichten enthält. Der Gebirgsbau Madagaskars soll die Folge von zwei granitischen „soulèvements" sein. Die Lemuriahypothese verwirft der Verfasser nur deshalb, weil das von ihm offenbar plötzlich gedachte Versinken einer so grofsen Landmasse auch in unserer nördlichen Hemisphäre Fluthewegungen hervorgerufen haben müfste, von denen die Geschichte nichts meldet! Dann aber kommen wir auf festern Boden, die Küstenbeschreibung und die Charakteristik der wichtigsten Landrouten, welche bei den bevorstehenden Operationen eine Rolle spielen können, enthält viele brauchbare Einzelheiten. Ebenso sind die ausführlichen Abschnitte, welche der Vorgeschichte des Krieges und überhaupt den Beziehungen Frankreichs zu der Hovaregierung gewidmet sind, recht lehrreich. Hier können die Franzosen lernen, welche Fehler früher begangen worden sind und wie sich dieselben vermeiden lassen. Der Gegensatz der französischen und englischen Interessen tritt natürlich auch in diesem Buche scharf hervor. — Beigegeben sind ausserdem eine Karte der Insel in 1:4 000 000, welche sich durch dürftige Terrainzeichnung und auffallend unpraktische Darstellung der leicht mit Wegen zu verwechselnden Flüsse wenig empfiehlt, ferner bessere Zeichnungen der Routen von Majunga und Tamatave zur Hauptstadt, auch ein kleiner Plan der Hauptstadt selbst.

F. Hahn.

553. **Orléans**, Henri Prince d': À Madagascar. Kl.-8°, 59 SS. Paris, Calmann Lévy, 1895. fr. 1.

Prinz Heinrich von Orléans, der wohlbekannte Reisende, hat sich zwei Monate lang in Madagaskar aufgehalten, auch einen Teil seiner Route aufgenommen (vgl. Comptes rend. S. G. Paris, 1894, S. 316 und Karte in 1:300 000). Sein Urteil über das Innere von Madagaskar, insbesondere die Gegend um die Hauptstadt, ist ein sehr günstiges; er ist überzeugt, dafs zahlreiche Kolonisten hier vortrefflich Kaffee, Wein &c. bauen, auch Viehzucht treiben und die Goldlager ausbeuten könnten. Für den Augenblick will er aber noch keinen einzigen Kolonisten nach Madagaskar locken, da die Hovas erst durch den beginnenden Krieg zur Anerkennung der Rechte der Franzosen gebracht werden müfsten. Der gröfsere Teil der sehr lebendig geschriebenen kleinen Arbeit enthält politische Betrachtungen und Ausblicke auf den bevorstehenden Feldzug. Aber man möge das Buch immerhin lesen.

F. Hahn.

554. **Piolet**, J. B.: Madagascar et les Hovas. 8°, 283 SS. mit Karte. Paris, Delagrave, 1895. fr. 5.

Nach den besten — auch älteren — Quellenschriften und nach eigenen Erfahrungen, die der Verfasser als Missionar auf Madagaskar sammeln konnte, wird besonders eingehend der herrschende Volksstamm, der mit gröfserem Recht den Namen Antimerina verdienen soll, geschildert, und zwar unter Berücksichtigung aller für das Volk und für das Staatswesen bezeichnenden Einzelheiten. Der Beschreibung des Landes und der Schilderung der englischen und französischen Politik gegenüber den Hova ist nur ein verhältnismäfsig enger Raum gewidmet. — Die Karte der Umgebung von Antananarivo in 1:500 000, von Roblet gezeichnet, erweckt einen günstigen Eindruck.

Weyhe.

555. **Gondal**, J. L.: La Mission de la France à Madagascar. 8°, 42 SS. Paris, Roger et Chernoviz. Ohne Jahr. fr. 1.

Die kurze Beschreibung Madagaskars, die das Buch einleitet, enthält nichts Neues. Sie ist aus andern Werken zusammengetragen und unzuverlässig, da der Verfasser weder über ausreichende Litteraturkenntnis, noch über hinlängliche Fachbildung verfügt. Der Hauptinhalt der Broschüre beschäftigt sich mit Fragen, die den Geographen als solchen nicht berühren und deren Erörterung wir auch aus dem Grunde unterlassen müssen, weil wir die Mission nicht für eine Magd der Politik halten können.

Weyhe.

556. **Brunet**, L.: La France à Madagascar 1815—1895. 8°, 367 SS. Paris, Hachette, 1895. fr. 3,50.

Geschichte der Beziehungen Frankreichs zu Madagaskar von der Restauration bis auf unsere Tage. Der Verfasser, Abgeordneter für Réunion, hat aus den Archiven seiner Heimatsinsel zahlreiche, bisher noch nicht veröffentlichte Beweisstücke benutzt.

Weyhe.

Amerika.

Allgemeines.

557a. **Sailing Directions** for Lake Superior, St. Marys River and Straits of Mackinac. 8°, 112 SS., 5 Karten. Washington 1894.

557b. **Sailing Directions** for Lake Michigan, Green Bay and Straits of Mackinac. 129 SS., 5 Karten. Ebend.

557c. **Sailing Directions** for Lake Huron, Straits of Mackinac, St. Clair and Detroit Rivers and Lake St. Clair. 106 SS., 1 Karte. Ebend. 1895. (Hydrographic Office Publications Nr. 108, Part I, II, III.)

Da mit den stetig fortschreitenden Verbesserungen des Fahrwassers die direkten Fahrten überseeischer Fahrzeuge nach den Hafenplätzen an den grofsen canadischen Seen immer häufiger werden und die direkten Verschiffungen namentlich zwischen Chicago und Europa eine steigende Bedeutung erlangt haben, hat das Hydrographische Amt der Vereinigten Staaten begonnen, Segelanweisungen für diese Binnenwasserwege herauszugeben, die ganz nach dem Muster der Küstenbeschreibungen entworfen sind. Ein viertes Bändchen wird den Erie- und Ontariosee behandeln und in einem Supplement den St. Lorenz-Flufs abwärts bis Montreal, so dafs in Jahresfrist der Schiffsführer eine vollständige Segelanleitung für Fahrten von St. Lorenz-Flufs hinauf bis Chicago oder Duluth in Minnesota in Händen haben wird. Freilich bestehen, trotz aller grofsartigen Schleusenbauten, Kanalgrabungen und Baggerungen, noch immer Schwierigkeiten für sehr grofse Seeschiffe; der St. Clair-Flufs selbst ist bereits bis 6½ m ausgebaggert, doch ist in seinem Mündungsgebiet noch eine grofse Strecke von knapp 5 m vorhanden, die jetzt auf 6½ m (20 feet) ausgetieft wird.

Digitized by Google

Die winterliche Unterbrechung der Schiffahrt dauert im allgemeinen von Mitte Dezember bis Mitte April, doch ist die Meckinacstraße meist schon am 1. Dezember geschlossen und am 1. Mai erst wieder passierbar. Interessant sind die im Michigensee zeitweilig sehr bedeutenden *Seiches*, die als Transversalwellen einmal (am 7. April 1893) eine Amplitude von 4 feet bei 2h 12m Periode zwischen Chicago und Grand Haven erreicht und damals in den Häfen mancherlei Schaden angerichtet haben (vgl. Perkins in Am. Met. Journal, Oktober 1893). — Jedes Händchen bringt eine Übersichtskarte der Oberflächenströmungen in den einzelnen Seen nach Harringtons bekannten Untersuchungen mit Flaschenposten. *Krümmel.*

558. **Spencer**, J. W.: The Duration of Niagara Falls. (Amer. Journal of Science, 3d ser., Bd. XLVIII, Dezember 1894 S. 455—472.)

Aus dem Rückschreiten der Niagarafälle hat man die Zeit berechnet, die der Fluß zur Ausarbeitung seines ganzen Cañons unterhalb der Fälle gebraucht hat, und damit das Alter der Fälle und des Flusses überhaupt. Diese Berechnungen sind irrig, da sie das jetzige Maß des Rückschreitens für die ganze Zeit voraussetzen. Der Verfasser stellt nun eine neue Berechnung mit Berücksichtigung der Geschichte des Flusses an. Der Fluß bestand zuerst nur aus dem Ausfluß des Erie-Sees allein, da die oberen Seen durch den Ottawa-Fluß ausflossen. Die Erosionsbasis (der Ontario-See) lag anfänglich 40 m über dem jetzigen Stand. Dann sank der Ontario um 70 m; die oberen Seen verbanden sich mit dem Erie; noch später stieg der Ontario wieder um 30 m. Unter Zugrundelegung der Fallhöhen und der mutmaßlichen Wassermengen der einzelnen Phasen dieser Entwickelung sowie der Längen der in jeder Phase ausgearbeiteten Thalstrecken (die aus den Thalformen erschlossen werden) kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß die Niagarafälle nicht 7000 oder 9000, sondern 31000 Jahre alt sind. Die Zuleitung der oberen Seen zum Erie ist weniger als 8000 Jahre her. Ein großer Wert dürfte wohl auch diesen Zahlen nicht beizulegen sein, da die zahlenmäßige Abschätzung der früheren hydrographischen Verhältnisse doch ganz in der Luft schwebt. Immerhin geht auch aus dieser Arbeit wieder hervor, wie wenig man aus dem heutigen Betrag der Erosion absolute Zeitangaben für die geologische Vergangenheit erschließen kann. *Philippson.*

Alaska. Kanada.

559. **Dennis**, J. T.: On the shores of an Inland Sea. 8°, 95 SS., mit Abbildung. Philadelphia, Lippincott, 1895. dol. 0,75.

Oberflächliche und wissenschaftlich wertlose Schilderung einer Touristenfahrt vom Puget-Sund nach Sitka an Bord eines Vakursionsdampfers. *Aurel Krause.*

560. **Laussedat**: Reconnaissance faite à l'aide de la Photographie, pour la délimitation de la frontière entre l'Alaska et la Colombie Britannique. (C. R., Bd. CXIX, 10. Dez. 1894, S. 981 bis 983.)

Kurzer Bericht über die flüchtige Grenzvermessung zwischen Alaska und Britisch-Nordamerika. Ohne viel auf Einzelheiten einzugehen, hebt der Verfasser die große Überlegenheit der Photogrammetrie für gewisse Verhältnisse, wie sie in jenem Gebiet vorliegen, hervor: es wurde die Überzeugung gewonnen, daß andere Methoden mit erreichbaren Mitteln und in der zur Verfügung stehenden Zeit überhaupt nicht zum Ziel geführt hätten. Von Interesse ist die Notiz am Schluß, daß nicht der Mt. St. Elias (5520 m) in der Eliaskette der höchste Gipfel ist, sondern der Mt. Logan (5947 m [±? Ref.][1]). Die richtige Höhenzahl für den Mt. Fairweather, der noch fast überall zu niedrig angegeben wird, scheint ferner 4940 m zu sein. *Hammer.*

Vereinigte Staaten.

561. **United States.** Topographic Survey. 1:125000 (wenn kein andrer Maßstab angegeben).

Arkansas. Little Rock.

Californie. Banner Hill 1:14400, Big Trees, Genesee 1:31680, Lodi, Marysville, Taylorsville 1:31680.

Colorado. Aspen 1:9600, Castle Rock, Pikes Peak.

Kansas. Beloit, Ellsworth, Mankato, Prath, Sitka 1:62500.

Kentucky. London.

Idaho. Boer Valley, Idaho Basin, Nampa, Rocky Bar, Silver City, Squaw Creek.

Illinoie 1:62500. Dunlap, Metamora.

Louisiana 1:62500. Bayou de Large, Chandeleur, Dime, Dulac, Lake Felicity, Timbalier.

Maine 1:62500. Boothbay, Gray, Norridgewock.

Montana. Fort Custer, Rosebud, St. Xavier Mission.

New Hampshire 1:62500. Gorham.

New York 1:62500. Durham, Elizabethtown, Kaaterskill, Niagara Falls, Port Henry, Wilson.

North Carolina. Statesville, Yadkinville.

North Dakota 1:62500. Ellendale, Fullerton, Oakes.

Oregon 1:250000. Ashland.

Pennsylvania 1:62500. Allentown, Bloomsburg, Millersburg, Pittston, Stickshinny, Sunbury, Wilkersbarre.

South Dakota. Conde 1:62500, Deadwood, Hecla 1:62500, Hermosa, Rapid.

Texas. Fort Hancock, Fort McKavett, Hamilton, Roby, Rock Springs, Salt Basin, Sweetwater.

Vermont 1:62500. Londonderry.

Virginia. Bermuda Hundred 1:62500, Pocahontas, Petersburg 1:62500, Richmond 1:62500.

Wisconsin 1:62500. Brodhead, Genera, Janesville, Portage, Skopiere, Silver Lake.

Washington, U. S. Geol. Surv., 1893 u. 94.

562. **Shaler**, N. S.: The United States of America. 2 Bde. 8°, mit Karte. New York, Scribner, 1894. dol. 10.

Der bekannte Geolog und Geograph Shaler hat sich an die Spitze einer an glänzenden Namen reichen Schar von 25 Mitarbeitern gestellt, um ein Bild der heutigen Vereinigten Staaten zu entwerfen, das für einen größeren Leserkreis bestimmt ist. Er geht von der von ihm in mehr als einem Werke schon praktisch vertretenen Überzeugung aus, daß die Entwickelung des Staates und Volkes vom Boden bedingt sei, auf dem sie sich vollzieht, der demgemäß in erster Linie geschildert werden muß. Es geschieht in drei einleitenden Abschnitten vom Herausgeber. The Continent and the Reasons for its Fitness to be the Home of a Great People, Natural Conditions of the South, und What Nature has done for the West. Der Gang der Darstellung ist in diesen anthropogeographischen Abschnitten ungefähr derselbe wie in dem Werkchen „Man and Nature in America" (1891), das wir in diesem Litteraturbericht 1893 besprochen haben. Es ist dringend zu wünschen, daß Shaler sich um die Vertiefung der Gedanken bemüht, die er stellenweise wörtlich wiederholt und in derselben Form sogar schon öfter ausgesprochen hat. Es folgen nun ein großer Abschnitt über die Indianer Nordamerikas von Major Powell, dann Abschnitte in Form populärer Monographien über das Mississippithal (Judson) und die Pacifischen Staaten (H. H. Bancroft), dann (von Shaler) über die Bedingungen des Ackerbaus, Bergbaus und der an den Wald gebundenen Industrien. Eine sehr eingehende geschichtlich-statistische Darstellung erfährt die Entwickelung der Seemacht der Vereinigten Staaten durch J. R. Soley. Im zweiten Band werden zuerst wirtschaftliche Fragen behandelt: Productive Industry von Edward Atkinson, Transportation von T. M. und C. H. Cooley, Typical American Inventions von A. E. Kennelly, H. G. Prout und H. P. Fairfield, The Place of Corporate Action in our Civilization von Charles F. Adams. Dann folgt eine Darstellung des Wachstums, der Eigentümlichkeiten und der Verwaltung der Städte von G. E. Waring. Wir nennen nicht im einzelnen die Abhandlungen über Erziehung und Bildung, Wissenschaft, Litteratur und Kunst. Sehr bemerkenswert erscheint uns aber der Abschnitt The Physical State of the American People von D. A. Sargent. Die Aufsätze Political Organization von J. B. Mc Master und How we are governed von W. L. Wilson führen die Regierung von der Grafschaft bis zum Präsidenten vor. Industry und Finance von F. W. Taussig geben ein allgemeines Bild der Volkswirtschaft besonders vom politischen Gesichtspunkt; dazu gehört noch der kleine Beitrag von S. W. Abbott über die öffentliche Gesundheitspflege. Den Schluß bilden Lyman Abbotts von Lyman Abbott und ein Rückblick des Herausgebers: The Summing up of the Story.

Einzelne Beiträge sind vortrefflich, besonders die des Herausgebers, die alle durch Gedankenreichtum ausgezeichnet sind; im Ganzen aber findet der deutsche Leser, der eine klare thatsächliche Darstellung sucht, weniger, als er von den zwei starken, schön ausgestatteten Bänden erwartet. In mehreren Abschnitten herrscht der rhetorische Stil des Dilettanten so vor, daß der Gewinn für den Leser bedauerlich gering wird, und manche Auffassungen wiederholen sich in ermüdender Weise, besonders die dem Ohre des amerikanischen Lesers wohlklingenden. Selbst der Herausgeber hält auch im Schlußkapitel weniger frei von Schönrednerei und Schönfärberei, als wir bei seinem klaren Blick und seiner reichen Kenntnis erwartet hätten. *Ratzel.*

[1]) Vgl. Peterm. Mitteil. 1894, S. 273.

Digitized by Google

563. **Brower**, J. V.: The Mississippi River and its source. (Minnesota Historical Collections, Vol. VII.) 8°, 360 SS. Minneapolis, Harison & Smith, 1893.

Ein weiteres Aktenstück in der bekannten Mississippiquellen-Frage, das an Umständlichkeit und Gründlichkeit wenig zu wünschen übrig läßt und dem es hoffentlich gelingen wird, die leidige Angelegenheit contra W. Glazier zu einer endgültigen Erledigung zu bringen. Die größere Hälfte des Buches enthält entdeckungsgeschichtliche Erörterungen und stellt vor allen Dingen fest, daß William Morrison der erste weiße Mann war, der das Quellgebiet des Mississippi aus eigener Anschauung kennen lernte (1803), daß H. R. Schoolcraft (1832) und J. N. Nicollet (1836) dasselbe zuerst wissenschaftlich durchforschten und kartographisch darstellten, und daß die Landamtskarte der Vereinigten Staaten von 1876 auf Grundlage der Aufnahme Edwin S. Hells alle einzelnen Zuflüsse des Itaska-Sees sowie alle bemerkenswerteren kleineren Seen der Gegend, und darunter auch den vielbenannten „Lake Glazier" als „Elk Lake", in hochgradig korrekter Weise enthält. Hieraus ergibt sich von selbst, daß W. Glazier auf seiner ersten Expedition im Jahre 1881 ebenso wie auf seiner zweiten Expedition im Jahre 1891 im wesentlichen nur entdecken konnte, was bereits entdeckt war, und von anderen flüchtigen Fahrten, die in den siebziger Jahren nach den Mississippiquellen unternommen wurden (J. Chambers 1872, A. H. Siegfried 1879), kann man ganz absehen.

Der zweite Teil des Buches berichtet über spätere Untersuchungen in der Gegend, und insbesondere über diejenigen, welche der Verfasser selbst im Auftrage der Historischen Gesellschaft von Minnesota angestellt hat. Aus diesen aber geht unseres Erachtens unwiderleglich hervor, daß nicht der Abfluß des Elk Lake (wie Glazier behauptet), sondern der Nicollet Creek (wie Nicollet richtig erkannte) der hervorragendste Speiser des Itaska-See ist. Sowohl seine größere Breite (8—9 Fuß gegen 3—5 Fuß), Tiefe (2—3 Fuß gegen 1—8 Zoll) und Wasserführung (2—3 : 1) als auch die stärkere Stromentwickelung seines Systems bekunden dies, und wer den betreffenden Messungen und Kartenskizzen kein volles Vertrauen entgegenbringen sollte, der würde sich durch eine eingehendere Prüfung der beigegebenen Photographiereproduktionen genau zu demselben Schlusse gezwungen sehen.

Die beigeheftete Hauptkarte des „Itaska-Staatsparkes" (3" : 1 mile = 1 : 190 080) stimmt mit der erwähnten Landamtskarte (2" : 1 mile = 1 : 126 720) gut überein, ergänzt dieselbe aber durch die Darstellung der Bodengestalt sowie durch die Einzeichnung aller kleineren Seen (insgesamt 70) und ermöglicht auf diese Weise eine noch klarere Einsicht in die hydrologische Rolle, welche die einzelnen Zuflüsse des Itaska-Sees spielen: der Nicollet Creek als der erste und wichtigste, der Mary Creek als der zweite, der Elk Creek als der dritte, der Boutwell Creek als der vierte &c.

Möchten nur alle amerikanischen Zeitungsherausgeber das Browersche Buch und seine illustrativen und kartographischen Beigaben sorgfältig studieren, dann würde die ganze Kontroverse bald begraben sein und nicht wieder aufleben!

Daß das Browersche Buch nicht bloß von einer ersten und zweiten Mississippiquellen-Entdeckung (der Schoolcraftschen und der Nicolletschen), sondern auch von einer fünften und sechsten Entdeckung (der Clarkeschen und der Browerschen!) redet, fechten wir an. *E. Deckert.*

564. **Heelawa:** In the Heart of the Bitter-Root Mountains. 8°, 259 SS., mit Abbildungen und Karte. New York, Putnam, 1895. dol. 1,50.

Unter dem Pseudonym Heelawa berichtet einer der Beteiligten über einen vom September bis Dezember 1893 unternommenen Jagdausflug ins Gebiet der Bitter-Root Mountains. Im Anhang befindet sich ein Abdruck aus der von Elliott Coues veröffentlichten History of the Lewis and Clark Expedition, der dieselben Gegenden betrifft. Die beigegebene Karte des Clearwater-Beckens und Umgebung, von Himmelwright nach offiziellen Veröffentlichungen und privaten Quellen gezeichnet, soll, wie mitgeteilt wird, die Irrtümer der offiziellen Karten beseitigt haben. Über ihre Zuverlässigkeit können wir uns selbstredend kein Urteil erlauben. *Weyhe.*

565. **Tarr**, R. S.: Economic Geology of the United States. 8°, 509 SS. New York, Macmillan & Co, 1894. dol. 4.

Ein klar geschriebenes Lehrbuch für angehende Geologen und Bergmänner. Der 1. Teil enthält eine allgemeine Einleitung mit einer kurzen Darstellung der geologischen Entwickelung und der tektonischen Verhältnisse der Union, die auch für weitere Kreise Interesse haben dürfte. Der 2. Teil behandelt die Metalle, der 3. die nichtmetallischen Bergbauerzeugnisse einschließlich der Bausteine im einzelnen. Die Vorkommnisse außerhalb der Vereinigten Staaten werden nur im 2. Teile etwas eingehender gewürdigt. *Supan.*

566. **Dana**, J. D.: On New England and the Upper Mississippi basin in the Glacial period. (Amer. Journ. of Sc. 1893, Bd. XLVI, S. 327—330.)

Dana tritt für die Annahme einer einzigen Eiszeit ein und erklärt die Verhältnisse im obern Mississippi-Gebiete, die im Gegensatze zu denen in Neuengland zur Annahme einer doppelten Eiszeit führten, lediglich aus dem starken Schwankungen unterworfenen Klima des Binnenlandes.

Supan.

567. **Marindin**, H. L.: On the Changes in the Shore Lines and Anchorage Areas of Cape Cod Harbor. (Rep. U. S. Coast and Geodetic S. 1890—91, Washington 1892[1]), II. Teil, S. 283—88, 2 Karten.)

Sorgfältige Aufnahmen in den Jahren 1835, 1867 und 1889 geben uns Aufschluß über die Veränderungen des Meeresbodens in dem so wichtigen Rettungshafen von Cape Cod. Einen genauern Einblick gewähren die Karten; wir müssen uns hier auf die Angabe der Flächen (in acres) beschränken:

	1835	*1867*	*1889*
Außerhalb des mittlern Niederwasserstandes	1302	1247	1274
„ der 1 Faden-Linie . . .	1013	1009	1016
„ „ 2 „ „ . . .	853	846	857
„ „ 3 „ „ . . .	675	671	679
„ „ 4 „ „ . . .	538	?	532
„ „ 5 „ „ . . .	487	?	474.

Supan.

568. ———, H. L.: On the Changes in the Ocean Shore Lines of Nantucket Island. (Ebend. 1891—92, Washington 1894, Bd. II, S. 243—52, 4 Karten.)

Die Aufnahmen in den Jahren 1846, 87 und 91 gewähren auch hier die Möglichkeit, für die Küstenveränderungen Zahlenwerte abzuleiten. Areale, wie für Cape Cod, hat Marindin hier nicht berechnet, aber die Tabellen sind so übersichtlich, daß sich daraus ein klares Bild von dem Verhalten der verschiedenen Küstenstrecken gewinnen läßt. Die Messungen haben wir auf der amerikanischen Seekarte Nr. 11 vorgenommen; verglichen sind nur die Jahre 46 und 91.

1. Great Point, das niedere sandige Nordhorn von Nantucket, hat keine Veränderungen erlitten. Von da aus dehnt sich ein 1,6 km langer Küstenstrich mit schwacher Landgewinnung aus. Größte Strandverschiebung 1,4 m pro Jahr.

2. Darauf folgt ein 12,3 km langer Küstenstrich, der einige Einbuße erlitten hat; am meisten Haulover (1,4—2,1 m jährlich), die schmale Landzunge, die den innern Hafen vom Ozean trennt. Wo 1846 noch Küste war, ist jetzt Wasser von 5½ m Tiefe. Schreitet die Zerstörung in gleicher Weise wie bisher fort, so ist die Landzunge in 22 Jahren durchbrochen.

3. Die Küste von Sankaty Head und Siasconsett, 4,2 km lang, hat bis zu 5,5 m (jährlich) Land gewonnen.

4. Zu beiden Seiten der Stelle, wo die Küste sich nach W umbiegt, breitet sich ein 2,6 km langer Strand aus, wo das Meer vordringt; an der Umbiegungsstelle um 3 m pro Jahr.

5. 2,3 km bis jenseits Tom Never's Head mit schwachem Landgewinn (Maximum 1,7 m jährlich).

6. Eine Strecke von 6,4 km mit beträchtlicher Zerstörung, die in der Nähe vom Surfside Hotel 4 m im Jahresdurchschnitt erreicht.

7. Die Küste des Weedweeder Shoal schreitet auf eine Länge von 2 km sehr beträchtlich in das Meer hinaus. Das durchschnittliche Maximum beträgt 7,4 m.

8. Der letzte Küstenstrich, wo Vergleiche angestellt wurden (10,6 km), unterliegt wieder dem Zerstörungsprozesse, der sich gegen W steigert. Am westlichsten Beobachtungspunkte (in 70° 14′ 2″ W.) wurde ein jährliches Fortschreiten des Meeres um 6,7 m konstatiert. Die Insel endet im W mit einer schmalen Landzunge, die erhebliche Veränderungen erleidet. Sie erstreckte sich 1846 21 km weiter nach W als 1891; dafür hat sich aber an die Tuckernuck-Insel eine ebenfalls nach W verlaufende Landzunge angesetzt.

Die Küsten mit Landverlust (31,9 km) sind dreimal länger als die mit Landgewinn (10,1 km). Die Ostküste ist seit 1846 durchschnittlich um 0,18, die Südküste aber um 1,27 m zurückgewichen. Der gesamte Landverlust wird an der letztern auf 350 acres geschätzt. *Supan.*

---

[1]) Der Redaktion verspätet zugekommen.

Digitized by Google

569. **Pirsson**, L. V.: On the Geology and Petrography of Conanicut Island. (Amer. Journ. of Sc. 1893, Bd. XLVI, S. 363—378.)

Die Conanicut-Insel in der Narragansett-Bai von Rhode Island (41° 30′ N., 71° 23′ W.) besteht aus dünngeschichteten Karbonschichten und einem ältern Konglomerat, die in steile meridionale Falten mit vorherrschend östlichem Schichtenfall gelegt wurden. Dann erfolgten Granitdurchbrüche und hierauf abermals Bodenbewegungen. Mit Ausnahme des granitischen Südens ist die flachwellige Oberfläche mit dicker Verwitterungserde bekleidet und nur an den Küsten der geologischen Beobachtung zugänglich. Der höchste Punkt hat 41 m Seehöhe. *Supan.*

570. **Emmons**, S. F.: Geological Guide Book of the Rocky Mountain Excursion. (Congrès géologique international, compte rendu de la 5me session, Washington 1893, S. 255—487.) dol. 1,50.

Von seiten des vorbereitenden Komitees für den Internationalen geologischen Kongreſs in Washington im Sommer 1891 wurde der Generalsekretär desselben, Mr. S. F. Emmons, mit der Ausarbeitung eines geologischen Reiseführers für die Teilnehmer an der zum Anschlusse an den Kongreſs geplanten Exkursion durch die Rocky Mountains betraut. Dieses Handbuch fand so allgemeinen Beifall, daſs die Schriftleitung der Publikationen des Kongresses beschloſs, dasselbe in erweiterter Form in den letztern zum Abdruck zu bringen. Als einer der Teilnehmer an jener Exkursion hält Referent es für seine Pflicht, an dieser Stelle mit wärmstem Danke der Verdienste zu gedenken, die sich der Herausgeber des Buches durch die mühevolle Zusammenstellung der wertvollen Daten desselben um die Mitglieder des Kongresses erworben hat. Aber auch diejenigen, die nicht Gelegenheit hatten, die Nützlichkeit dieses Buches durch persönliche Erfahrung zu erproben, werden dasselbe in seiner gegenwärtigen Form als einen sehr brauchbaren Behelf zu einer raschen Orientierung über den geologischen Bau groſser Teile des nordamerikanischen Westens finden. Was das Buch besonders wertvoll macht, ist der Umstand, daſs die einzelnen darin behandelten Gebiete zumeist von denjenigen Forschern geschildert werden, welche die geologischen Detailaufnahmen in denselben vorgenommen haben, so daſs ein sehr reiches, zum Teil sogar noch unpubliziertes Material, das dem jüngsten Stande der wissenschaftlichen Kenntnis jener Gegenden Rechnung trägt, in diesen Darstellungen verwertet erscheint.

Die beste Übersicht des Inhalts läſst sich an der Hand der von den Teilnehmern an jener Exkursion eingehaltenen Route geben, wobei die in Klammern beigefügten Namen die Verfasser der betreffenden Abschnitte des Führers bezeichnen. Die Reise ging von Washington durch die Appalachiene (G. H. Williams und J. C. White) zum Ohio, durch die Staaten Ohio und Indiana (Edward Orton) nach Chicago, von dort zum Mississippi (S. F. Emmons) nach St. Paul und Minneapolis, den beiden Hauptstädten des Staates Minnesota (Uly S. Grant), hierauf durch die groſsen Ebenen von Dakota (A. Hague) zum Yellowstone Park (A. Hague, J. P. Iddings, W. H. Weed), dann über Butte in Montana (W. H. Weed und A. C. Peale) und Pocatello (Emmons) zum Groſsen Salzsee (G. K. Gilbert). Es folgt die Durchquerung der Rocky Mountains auf der Strecke Grand Junction—Glenwood Springs—Leadville—Manitou (mit Exkursion auf den Pikes Peak)—Denver (mit Schilderungen von Emmons und Whitman Cross), endlich die Rückreise durch die Prärien von Colorado und Kansas (Emmons und Mc Gee), über Chicago und Niagara Falls (G. K. Gilbert) nach New York (C. D. Walcott). Eine minder gut organisierte Exkursion an den Grand Canyon des Colorado (via Albuquerque und Flagstaff) schloſs sich an die oben geschilderte in Denver an. Die geologische Übersicht des Grand Canyon-Gebiets hat G. K. Gilbert zum Verfasser, der auch eine allgemeine Einleitung über die physisch-geographischen Verhältnisse der Rocky Mountains dem Buche vorausgeschickt hat.

Von einigen Teilnehmern der Exkursion sind weitere Mitteilungen zu der geologischen Skizze des Grand Canyon — dies ist die von den amerikanischen Geologen gegenwärtig bevorzugte Schreibweise des Namens — hinzugefügt worden, unter denen ein Profil durch den Coegrefs-Canyon von Preeb (in Breslau) Beachtung verdient.

Die nach den Zeichnungen einzelner Teilnehmer hergestellten Illustrationen sind wohl mehr aus Höflichkeit gegen ihre Autoren, als in der Absicht, Charakterbilder jener Landschaften zu bieten, in das Buch aufgenommen worden; dagegen sind dem letztern einige sehr instruktive Profile beigegeben. *C. Diener.*

571a. **Holden**, E. S.: Earthquakes in California in 1890 and 1891. (Bull. U. S. Geol. S. 1892, Nr. 95.)

571b. **Perrine**, Ch. D.: Earthquakes in California in 1892. (Ebend. 1893, Nr. 112.) Earthquakes in 1893. (Ebend. 1894, Nr. 114.)

Im Anschluſs an den Litt.-Ber. 1892, Nr. 1144, stellen wir zunächst die Zahl der Erdbebentage zusammen:

	1890	1891	1892	1893	1890—93 Mittel		1890	1891	1892	1893	1890—93 Mittel
Jan.	4	4	1	2	2,8	Aug.	2	1	8	4	3,8
Febr.	4	1	5	1	2,0	Sept.	4	5	2	4	3,4
März	—	—	2	5	1,4	Okt.	2	5	2	1	2,2
April	3	3	7	5	4,6	Nov.	—	2	1	1	1,2
Mai	2	3	2	2	2,4	Dez.	1	3	—	3	1,6
Juni	3	3	3	4	4,6						
Juli	5	3	3	1	3,8	Jahr	30	33	36	33	34,0

Der fünfjährige Mittelwert, den wir beifügen, läſst schon eine jahreszeitliche Periode erkennen, denn wir erhalten für den Winter 6,8, Frühling 8,4, Sommer 12,2, Herbst 6,8 Tage, oder für das Winterhalbjahr 11,4 und für das Sommerhalbjahr 22,8 Tage. Indes hat die Zählungsweise nach Tagen doch seine Mifslichkeiten; so wird z. B. in den Originaltabellen am 14. Mai 1890 bemerkt, daſs in der Gegend der Monterey-Bai seit dem 24. April jeden Tag „seismische Störungen" vorkamen, aber trotzdem konnten nur die beiden genannten Hauptdaten, die durch beträchtlichere Erschütterungen ausgezeichnet waren, berücksichtigt werden. Die statistischen Zusammenstellungen sind zwar hauptsächlich dem Staate Californien gewidmet, wo aufser der Lick-Sternwarte einige seismische Beobachtungsstationen im Umkreis von S. Francisco eingerichtet sind, aber sie enthalten auch Nachrichten von andern Gebieten des westlichen Nordamerikas von Alaska bis Mexiko. Aufserhalb Californiens besteht nur noch eine regelmäſsige Beobachtungsstation in Carson, Nevada (seit 1893).

Besonders häufig erschütterte Gegenden sind das Gebiet von S. Francisco und Südcalifornien im W der Fortsetzung und der Ausläufer der Küstenkette. Ferner sind zu nennen das Hinterland der Monterey-Bucht, das Thal des Russian River, der NW-Fuſs der Sierra Nevada, besonders aber der Ostfuſs, wie am Monosee und im Owen Valley, wo seit 1890 wieder eine lebhaftere Bewegung eingetreten ist. Bei dem Erdbeben in Independence am 24. Februar 1891 wird ausdrücklich erwähnt, daſs die Bewegung parallel der Sierra Nevada stattfand.

Bedeutendere Erschütterungen waren: die vom 24. April 1890 im Gebiete von S. Francisco und der Monterey-Bai, die vom 2. Januar 1891 im Gebiete von S. Francisco, die südcalifornischen Beben vom 23. Februar 1892 und 8. April 1893 und die S. Francisco-Beben vom 19. April 1892 und 9. August 1893. Das an vorletzter Stelle genannte war das schwerste, das S. Francisco seit 1868 betroffen hat. Es war ein ausgesprochenes Querbeben, das die Sierra Nevada durchscheitt und bis Nevada fühlbar war. Interessant sind die in Perrines Bericht mitgeteilten Aufzeichnungen zweier Seismographen; es sind kaum minder krause Figuren, als das bekannte Modell von Sekiya. *Supan.*

572. **Lawson**, A. C.: The Geomorphogeny of the Coast of Northern California. (University of California. Bulletin of the Department of Geology, Bd. I, Nr. 8, S. 241—272.) Berkeley 1894. dol. 0,20.

Nachdem der Verfasser an der Küste des südlichen Californien eine in postpliocäner Zeit gehobene und gestörte Abrasionsterrasse nachgewiesen hatte (ebendas. Nr. 4), wendete er sich zur Untersuchung der Küste nördlich von San Francisco. Hier zieht sich ebenfalls eine breite, von 500 m landeinwärts zu 700 m Meereshöhe ansteigende Fläche mariner Abrasion an den Abhängen der Coast Range entlang, ohne auf Beschaffenheit und Lagerung der Gesteine Rücksicht zu nehmen. Sie ist tief von den Flüssen zerschnitten, deren Verlauf zum Teil unabhängig von der Neigung der Fläche ist, dagegen dem Schichtstreichen folgt. Der Abfall der groſsen Terrasse gegen das Meer wird wieder durch zahlreiche kleinere Terrassen gegliedert, die eine ruckweise Hebung beweisen. Eine abweichende geologische Beschaffenheit zeigt das Gebiet des Eel-River. Hier tritt ein mindestens 1500 m mächtiges System lockerer pliocäner Meeresablagerungen auf, die in eine rechtwinkelig zur Küste streichende Synklinale gelegt sind; über oben sind diese gestörten Schichten wieder durch dieselbe Abrasionsfläche abgeschnitten. Diese Wild-cat-Gruppe entspricht übrigens den ganz ähnlichen Merced-Schichten in Südcalifornien. Auch einige andre Teile der Terrasse sind gleichzeitig stark gestört und verschoben worden. So ist die jetzige Gestaltung des Küstenlandes das Ergebnis folgender Vorgänge: Abrasion der groſsen Küstenterrasse im Pliocän bei 700 m höherm Meeresstande; Ablagerung mächtiger Meeresgebilde in begrenzten Becken; Faltung dieser Schichten und Deformation eines Teiles der Terrasse; Abrasion der gefalteten Stellen in dem Niveau derselben Terrasse; dann ruckweise Hebung des ganzen Gebiets um 700 m; die Flüsse graben sich in die Terrasse ein, können aber mit der Hebung nicht Schritt halten. Den

Digitized by Google

Schluſs macht eine Senkung der Umgebung des Goldnen Thores, die nur auf diese Küstenstrecke beschränkt ist und hier einen Betrag von mindestens 120 m erreicht. Dadurch tritt das Meer in die Flufsthäler ein und bildet so die San Francisco-Bai und einige andre benachbarte Buchten.

Philippson.

573. **Day**, D. T.: Mineral Resources of the United States, 1891 bis 1893; 3 Bände in gr.-8°. Washington 1893—94. à dol. 0,50.

Im Anschluſs an den Litter.-Ber. 1893, Nr. 581, lassen wir nachstehende Tabelle folgen, wobei wir bemerken, daſs die Wertangaben nur approximativ sind und für die frühern Jahre fortwährenden Verbesserungen unterliegen.

	Quantität			Wert in Tausenden Dollars		
	1891	1892	1893	1891	1892	1893
Eisen (long tons)	8 279 870	9 157 000	7 124 502	128 338	131 161	84 810
Silber (Unzen)	58 330 000	63 500 000	60 000 000	75 417	82 099	77 576
Gold (Unzen)	1 640 840	1 596 375	1 739 081	33 175	33 000	35 950
Kupfer (Pfund)	295 810 076	353 275 742	337 416 848	38 455	37 977	32 055
Blei (short tons)	178 554	173 654	163 982	15 534	13 892	11 840
Zink (short tons)	80 337	87 260	78 832	8 034	8 028	6 307
Andre Metalle	—	—	—	1 280	1 559	1 444
Metalle	—	—	—	300 233	307 716	249 982
Kohle (long tons)	105 268 962	113 264 792	114 629 671	117 188	125 124	122 752
Pennsylvania-Anthracit (long tons)	45 236 992	46 860 450	48 185 806	73 945	82 442	85 687
Benzine	—	—	—	47 295	48 707	33 866
Kalk (Barrels)	60 000 000	65 000 000	58 000 000	35 000	40 000	35 960
Petroleum (Barrels)	54 291 980	50 509 136	48 412 666	30 527	26 034	28 932
Naturgas	—	—	—	15 500	14 801	14 346
Thon (aufser Töpferthon)	—	—	—	9 000	9 000	9 000
Zement (Barrels)	8 222 792	8 758 621	8 002 467	6 681	7 153	6 263
Andre Produkte	—	—	—	21 620	26 640	22 034
Nichtmetallische Produkte	—	—	—	356 756	379 901	358 840
Nichtspezifizierte	—	—	—	1 000	1 000	1 000
Mineralproduktion	—	—	—	657 989	688 617	609 822

Auf den grofsen Aufschwung im J. 1892 folgte ein starker Rückgang im J. 1893, besonders in der Metallproduktion, die den Stand von 1887 wieder erreichte. Am auffallendsten ist dieser Rückgang in der Eisenproduktion, besonders am Obern See mit Ausnahme von Minnesota und in den Nordatlantischen Staaten. In Michigan sind dadurch 60 000 Menschen beschäftigungslos geworden. In bezug auf die grofsen Verschiebungen in der Edelmetallgewinnung dürfte es nützlich sein, wieder einmal einen vergleichenden Blick auf verschiedene Zeiträume zu werfen. In unserer kleinen Tabelle sind nur jene Staaten aufgenommen,

Edelmetallgewinnung in Tausenden Dollars.

	1881	1887	1893
Colorado	20 460	19 000	40 932
Montana	4 960	20 730	25 434
Californien	18 950	14 900	12 688
Utah	6 545	7 220	10 158
Idaho	3 000	4 900	6 703
Arizona	8 360	4 630	4 980
Süd-Dakota	4 070	2 440	4 187
Nevada	9 310	7 400	2 977
Oregon	1 150	910	1 660
New Mexico	460	2 800	1 506
Alaska	15	675	1 023

die über 1 Mill. Doll. Gold und Silber produzieren; die Reihenfolge entspricht dem letzten Jahre. Man ersieht daraus, welch grofser Wechsel sich vollzogen hat. 1887 ist der Wendepunkt für Colorado und Montana; Arizona ging stetig zurück, Nevada hält sich bis 1890 so ziemlich auf gleicher Höhe und fällt dann rasch ab. Die Silbergewinnung hat 1892 ihren Höhepunkt erreicht; ihre Entwickelung nahm seit 1861, besonders aber seit 1871 einen fast stetig aufsteigenden Gang, während sich die Goldproduktion seit 1849 trotz einiger bedeutenden Schwankungen doch ziemlich auf derselben Höhe hielt, aber seit 1871 eine fallende Tendenz zeigt. Als durchschnittliche Jahreserträgnisse in Mill. Doll. hat Ref. berechnet:

	1845—49	1850—54	1855—59	1860—64	1865—69	1870—74	1875—79	1880—84	1885—89	1890—93
Gold	10,61	58,00	53,20	42,86	51,19	39,90	42,06	32,80	33,56	33,74
Silber	0,06	0,05	0,13	5,23	14,35	28,16	39,24	44,60	55,06	76,40

Die wichtigsten Silberstaaten sind derzeit Colorado, Montana und Utah (83 Proz. der gesamten Silbergewinnung im J. 1893); das erste Goldland ist noch immer Californien, aber Colorado beginnt ihm schon bedeutende Konkurrenz zu machen. Daneben kommen noch Süd-Dakota und Montana besonders in Betracht.

Die Kupferproduktion hatte bis 1881 ihren Hauptsitz am Obern See, seit 1887 ist dieses Gebiet von Montana überflügelt worden. Für 1893 sind die Werte in Prozenten der gesamten Kupfererzeugung: Montana 47, Oberer See 34, Arizona 13.

Um einen Überblick über die Fortschritte der Kohlenproduktion zu gewinnen, vergleichen wir die 6 letzten Jahre miteinander:

	1888—90 (1000 short tons)	1891—93 (1000 short tons)	Zunahme in Proz.
Triassisches Kohlenfeld[1]	38	40	5
Appalachen-Kohlenfeld	196 946	242 314	23
Nördliches Kohlenfeld (Michigan)	224	204	— 9
Zentrales Kohlenfeld	55 507	68 832	24
Westliches Kohlenfeld (Prärien)	32 349	34 310	6
Kohlenfelder des Felsengebirges	15 838	23 291	47
Pazifisches Kohlenfeld	4 037	3 914	— 3
Anthracit	136 041	157 264	16
Vereinigte Staaten	440 980	530 169	20

Von den übrigen nichtmetallischen Erzeugnissen wollen wir nur noch das Petroleum in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen, weil die Petroleumfrage in letzter Zeit eine grofse volkswirtschaftliche Bedeutung gewonnen hat. 1891 erreichte die amerikanische Produktion ihr Maximum; von da an sank sie stetig; aber dieses Schicksal betrifft nur die alten Quellen, während die neuen eine beträchtliche Steigerung aufweisen. Es scheint sich also auch hier eine allmähliche Verschiebung der Produktion anzubahnen.

	1891	1892	1893
	(Tausende Barrels)		
New York	1 585	1 273	1 031
Pennsylvania	31 424	27 149	19 283
Lima (Ohio)	17 316	15 170	13 647
Ost-Ohio	423	1 190	2 601
West-Virginia	2 406	3 810	8 445
Indiana	137	698	2 335
Andre Vorkommnisse	1 001	1 219	1 071
Vereinigte Staaten	54 292	50 509	48 413

Supan.

[1] In Virginien und Nord-Carolina.

Digitized by Google

574. **Turner**, Frederick: The Significance of the Frontier in American History. Washington 1894. (Abdr. aus: Ann. Rep. American Histor. Association for 1893.)

Wir citieren einige Sätze aus den einleitenden Abschnitten, um diese sehr bemerkenswerte Arbeit zu kennzeichnen: „Hinter den politischen Einrichtungen, Staatsformen und ihren Veränderungen liegen die Lebenskräfte, die diese Organe ins Leben rufen und für wechselnde Bedingungen umgestalten. Die Besonderheit der amerikanischen Bedingungen liegt darin, dafs sie sich einem sich ausbreitenden Volke haben anpassen müssen, den Veränderungen, die gegeben waren mit der Querung eines Kontinents und der Urbarmachung einer Wildnis und mit der Entwickelung in jedem Abschnitt dieses Fortschreitens aus den primitiven wirtschaftlichen und politischen Bedingungen der Grenze zu dem verwickelten Bau des Städtelebens . . . Die amerikanische Entwickelung zeigt nicht einfach den Fortschritt in einer einzigen Linie, sondern eine Rückkehr zu primitiven Bedingungen auf einer unaufhörlich fortrückenden Grenzlinie . . . Die Grenze ist der äufsere Rand der fortschreitenden Welle, die Berührungslinie zwischen Zivilisation und Wildheit." Von dieser Auffassung ausgehend, die wir organisch nennen möchten, setzt der Verfasser die amerikanische Grenze der europäischen gegenüber und findet natürlich, dafs sie etwas ganz anderes sei als diese zwischen dichtwohnenden Völkern festliegende Linie. Wenn die ältere Geschichte Nordamerikas die Geschichte europäischer Keime ist, so vollzieht sich in der Grenze die rascheste und wirksamste Amerikanisierung. Zuerst lag die Grenze am atlantischen Rand, soweit reichte Europa; je weiter sie landeinwärts rückte, desto weiter entfernte sie sich von europäischen Einflüssen. Mit Benutzung einer reichen Litteratur werden nun das Vorrücken der Grenze nach Westen und die Entwickelung des Westens als eines selbständigen Gebietes beschrieben und die natürlichen Bedingungen untersucht, an die die fortschreitende Grenze sich lehnt: die „Fall-Line", die Alleghanies, der Mississippi, der 99.° W. L., die Felsengebirge. Welche wirtschaftlichen und sozialen Wanderungen die Grenzgebiete erfuhren, wie Wisconsin einst ähnlich war wie heute Nord-Dakota u. dergl., wird auf Grund von vergleichenden Studien eingehender besprochen. Die Grenze des Indianers, des Ranchers, des Farmers, die Militärposten, die „Wellen" der Wanderung, die Rolle der Fremden, besonders der Deutschen in der Vortreibung der Kulturgrenze, die Thätigkeit der Missionare, die politischen und geistigen Züge und Wirkungen der Grenzbevölkerung werden nacheinander skizziert, alles in geistreicher, aber mehr historischer, das Geographische, das im Kern des Stoffes steckt, nur gelegentlich berührender Darstellung. Abgesehen von ihrer Bedeutung für die Auffassung der nordamerikanischen Geschichte und politischen Geographie, interessiert uns diese Arbeit als lehrreiches Beispiel einer Betrachtungsweise des Staates und seiner geographischen Organe, die wir zur selben Zeit in einer in diesem Litteraturbericht Jahrg. 1893, Nr. 46, besprochenen Arbeit „Über allgemeine Eigenschaften der geographischen Grenzen und über die politische Grenze" darzustellen versucht haben.

Ratzel.

575. **Hewitt**, J. N. B.: Era of the Formation of the Historic League of the Iroquois. (American Anthropologist, Januar 1894.)

Die Gründung des Irokesenbundes wird gewöhnlich in die Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts, d. h. etwa 150 Jahre vor das erste Zusammentreffen Champlains mit den Mohawks im heutigen Staat New York, verlegt, von Morgen genau auf 1459. Hewitt hält diese Annahme für unrichtig und entwickelt eine neue auf folgende Weise: Wahrscheinlich erwähnt Jacques Cartier zuerst 1535 Irokesen oder „Fünf Stämme", wobei er ihre beständigen Fehden mit den Huronen anführt, ohne von einem Bunde zu sprechen. Champlain aber hörte 1622 von einem seit 50 Jahren dauernden Krieg zwischen diesen Völkern, in dem die Irokesen ungewöhnlich stark auftraten. Der Missionar Pyrlaeus, der die Irokesen genau kannte, sagt, ihr Bund sei etwa ein Menschenalter (d. h. Menschenleben) vor dem ersten Auftreten der Weifsen gebildet worden. Da nun Cartier nur die Todfeinde der Irokesen besucht hatte, glaubt Hewitt als Weifse die um 1609 mit den Irokesen zuerst in Berührung getretenen Holländer und Franzosen annehmen zu sollen, was die Zeit der Gründung des Bundes auf 1559 bis 1570 verschieben würde, also auf die Zeit des Beginnes jener Kämpfe. Damit würde auch besser die Überlieferung stimmen, dafs die Irokesen, als sie zuerst mit den Weifsen bekannt wurden, noch in denselben Sitzen safsen, in denen sie ihren Bund geschlossen hatten; denn dafs sie in diesen seit der Mitte des 15. Jahrhunderts verblieben sein sollten, ist angesichts der Wanderungen, von denen wir im östlichen Nordamerika aus dieser und späterer Zeit wissen, nicht wahrscheinlich.

Ratzel.

576. **Thoms**, G.: Die landwirtschaftlich-chemische Versuchs- und Samen-Zentral-Station am Polytechnikum zu Riga. 8°, VIII u. 386 SS. Riga u. Moskau, J. Deubner, 1895. M. 4.

Enthält S. 292—378 eine auf Reisestudien und amtlichen Quellen beruhende, sehr eingehende Schilderung des landwirtschaftlichen Versuchs- und Unterrichtswesens der Vereinigten Staaten von Nordamerika, nebst kritischen Bemerkungen. *Jentsch.*

Zentralamerika.

577. **Guatemala.** Censo General de la poblacion de la República de ———. Direcc. Gener. de Estadistica, 1893. Kl.-Fol., 68 und 205 SS. Guatemala, Tipogr. „Nacional", 1894.

In der Einleitung wird gesagt, dafs die Bevölkerung in diesem Census (aufgenommen am 26. Februar 1893) nach Municipien und nicht nach Ortschaften aufgeführt sei, da es in kleineren Dörfern &c. an zur Aufnahme des Census geeigneten Personen gefehlt habe. Die Republik ist in 22 Departamentos und 333 Municipien geteilt.

Die Tabellen (S. 1—205) zählen die Bevölkerung nach Rasse und Geschlecht, nach Alter, Familienstand, Nationalität, Religion, Unterricht, Beruf, physischen Gebrechen, Impfung, Schulbesuch der Kinder, Ortschaften und Wohnstätten. Die beiden letzten Tabellen sind sehr interessant und wichtig. Sie geben die Bevölkerung und den Charakter (ob Stadt, Dorf, Ortschaft) des Hauptortes in jedem Municipium und die Anzahl der vorhandenen Wohnhäuser von ein oder zwei Stockwerken und die der „ranchos" an. — Das Depart. Guatemala besitzt 135 zweistöckige Häuser, von denen 131 auf das Municipium der Hauptstadt kommen, neben 10 212 „ranchos". In sieben Departamentos fehlten zweistöckige Gebäude gänzlich. — Die Bevölkerung bestand aus 481 245 Ladinos und 882 733 Indianern, oder: 677 472 männlichen und 687 206 weiblichen Individuen; in Summa 1 364 678. Der unvollständige Census von 1880 (siehe Mitteilungen 1881, S. 75) ergab 1 224 602 Einwohner, er schätzte die indianische Bevölkerung mehrerer Departamentos viel zu hoch. — Herr Victor Sanchez O., Direktor des Statistischen Amtes, schätzt die Anzahl der Personen, die aus verschiedenen Gründen in die Listen des Census von 1893 nicht eingetragen wurden, auf 10 Proz. der Totalsumme und „schätzt" die Bevölkerung der Republik also auf über 1½ Million. — Die Anzahl der Fremden betrug nach dem Census 11 331; davon waren 3694 Mexikaner, 3586 Centro-Amerikaner, 399 Deutsche. Lesen und schreiben konnten 99 553, nur lesen 25 033. Der Rest (1 240 092) war ohne jeden Unterricht. Der eigentliche Census ist eine sehr fleifsige, rationell durchgeführte Arbeit, welche der Leitung der Oficina zur Ehre gereicht.

Der erste Teil enthält nach der Einleitung noch: „Noticen zur Geographie, Statistik und Verwaltung der Republik Guatemala", die an mehreren Stellen etwas optimistisch gehalten sind, was bei offiziellen hispano-amerikanischen Publikationen aber Usus ist. Hieran schliefst sich eine topographische Beschreibung von Claudio Urrutia. Diese beiden Abschnitte sind in spanischer und englischer Sprache gedruckt.

H. Polakowsky.

578. **Salvador:** Bureau of the American Republics, Bulletin Nr. 58 (Revis. to March 1, 1894). Lex.-8°, 169 SS., mit Photolithograph. und einer Karte. Washington 1892.

Der historische Abrifs ist ganz ungenügend, läfst die ewigen Wirren und die schlechte Verwaltung, die für Salvador charakteristisch sind, nicht erkennen. Es wird gesagt: Carlos Ezeta sei zur Präsidentschaft berufen worden. Faktisch rifs dieser Elende 1890 durch eine selbst für Salvador überaus schmachvolle Revolte die Gewalt an sich und mifsbrauchte sie im Interesse seiner Helfershelfer, bis er 1894 durch eine neue Revolution gestürzt wurde und in das Ausland fliehen mufste.

Die folgenden Kapitel bieten eine kurze und gute geographische Beschreibung, verschiedene Daten über die einzelnen Departamentos und die Bevölkerung, das Unterrichtswesen und die kirchlichen Verhältnisse, das Klima und die Jahreszeiten, den Ackerbau und die Ausbeutung der Wälder des Landes. Alle diese Abschnitte sind nach den besten Quellen objektiv bearbeitet. Es gibt 180 Minen im ganzen Freistaate. Davon liefern 100 Silber und Gold, 20 nur Silber, 2 nur Gold, 9 Eisen. Es wird leider nicht gesagt, welche resp. wieviele Hüttenwerke im Betrieb sind und welches ihr Ertrag ist. Kap. IX beschäftigt sich eingehend mit dem Handel. Nach der Statistik, die allerdings noch zu wünschen läfst, hatte der Export des Jahres 1892 einen Wert von 6,8 Mill. Doll., der Import dagegen nur einen von 2,3 Mill. Vom Export gingen für 2,8 Mill. nach den Vereinigten Staaten und für 0,95 Mill. nach Frankreich. Die erste Stelle unter den Exportartikeln nehmen Kaffee (4,5 Mill.) und Indigo (1,1 Mill.) ein. Es folgen Silber, Zucker und Tabak. — Münzen und Banken und

Digitized by Google

die Finanzlage werden im nächsten Kapitel besprochen. Wäre von den Exetas und ihrer Clique nicht so gestohlen worden, so wäre die Schuldenlast des Landes noch viel geringer. Die Eisenbahn von Acajutla bis zur Hauptstadt war damals (März 1894) bis La Ceiba oder Colon (53 Meilen) fertig; es fehlen nur noch 8 Meilen bis Santa Tecla oder Nueva San Salvador. An dieser Bahn, wie an der nach Santa Ana (von Ateos aus) wird in nächster Zeit wieder fleifsig gearbeitet. — Der Anhang (von S. 75 an) enthält u. a.: Verfassung, Post- und Handelsverträge mit den Vereinigten Staaten, Einfuhrzölle und ein Verzeichnis der wichtigsten Handelsfirmen und Zeitungen der Republik. Die beigegebene leidliche, aber technisch sehr mittelmäfsige Karte von Salvador und Honduras hebt die Grenzen der einzelnen Departamentos durch Farbendruck hervor. *H. Polakowsky.*

Westindien.

579. **Forsstrand**, C.: Bland Oleandrar och Liljor. Minnen från en sommer på Bermuda eller Somers Öar. 8°, 122 SS., 1 Karte, 15 Illustr. Stockholm, Sandberg, ohne Jahr (1895). kr. 4.

Flott geschriebene Darstellung von Geschichte, Natur und Bevölkerung der Bermudas-Inseln, die der Verfasser im Frühling 1889 besucht hat, um zoologischen Studien obzuliegen. Der Inhalt wendet sich ersichtlich an ein gröfseres Publikum; doch wird auch der Geograph mehreres (so auch die nach Photographien unmittelbar von Zink gedruckten Landschaftstypen) mit Dank entgegennehmen. Die Frage nach der Entstehung dieses merkwürdigen Korallenbaus ist kaum gestreift, wäre heute auch noch Louis Agassiz' neuer Darstellung nur auf Grund sehr viel eingehenderer Beobachtungen noch möglich, als sie der schwedische Zoolog angestellt hat.

Krümmel.

580. **Vibert**, P.: La République d'Haïti, son présent, son avenir économique. 8°, 360 SS., mit Photolithographien. Paris, Berger-Levrault et Comp., 1895. fr. 5.

In der Vorrede werden die Bewohner von Haïti in überschwenglicher Weise als Freunde Frankreichs gefeiert, und Verfasser sagt, dafs der beste Dienst, den man Freunden erweisen kann, der ist, ihnen die Wahrheit zu sagen. Es werden dann als Mängel des heutigen Haïti angeführt: die noch schlecht geordnete Finanzverwaltung, die hohen Zölle für Ein- und Ausfuhr, die das Land fast vollständig für den Welthandel verschliefsen, das Gesetz vom 9. Oktober 1889, welches den Fremden die Erwerbung von Grundbesitz verbietet, und die französische Bank von Haïti, welche die Staatsfinanzen in sehr egoistischer Weise verwaltet. Verfasser beklagt den grofsen Einfluss, den der deutsche Handel in neuester Zeit auf Kosten des französischen erworben hat. Er sieht hierin eine Gefahr für die Bewohner dieser Negerrepublik: denn überall, wo sich der Deutsche einnistet, führt er eine eigentümliche Härte und einen Egoismus ein, der nur von dem der Engländer übertroffen wird. Für die zahlreichen und blutigen Revolutionen werden in erster Linie die Fremden verantwortlich gemacht, die — wie in ganz Zentralamerika — diese Unruhen aus Geschäftsinteressen unterstützen und dabei oft vom Klerus unterstützt werden. Wir haben selten eine falschere Ansicht (in dieser Allgemeinheit) über jene Länder gelesen. — Als das gröfste Unglück für Haïti wird zum Schlusse das Fehlen von Eisenbahnen bezeichnet. Wer an die Verschiedenheit der Menschen glaubt und von inferioren Rassen spricht, wird von Herrn V. als fanatischer Reaktionär und Ignorant bezeichnet. Verfasser ergeht sich weiter in spekulativer Politik, fordert eine Konföderation der grofsen Antillen: Cuba, Puerto Rico, Haïti, Domingo und Jamaika. Von letzterer sollen die Engländer, diese heuchlerischen und wilden Protestanten, verjagt werden. Soviel aus der Vorrede.

Das erste Kapitel, »Salut Haïti«, beginnt mit neuen Schmeicheleien für die Bewohner jenes Freistaates und mit groben Schmähungen des Herrn Saint John Spencer: „un Anglais doublé d'un lâche". Kap. II (S. 31—54) handelt von der Flora. Früchte und Nutzhölzer werden ohne die botanischen Namen aufgezählt. In gleicher Weise wird im folgenden Kapitel die Fauna behandelt. Kap. IV enthält sehr unbestimmte Angaben über die angeblich grofsen Mineralschätze. In Form eines offenen Briefes an den Senator V. Schölcher (Paris) wird über die Fortschritte berichtet, welche Luxus und bessere Lebenshaltung seit 1843 gemacht haben. Zu einer Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse hält Verfasser Eisenbahnen und bessere Dampferverbindung mit Europa für genügend. Hebung des Ackerbaues und Einführung neuer Kulturen werden empfohlen und ganz richtig bemerkt, dafs das Land bei der Fruchtbarkeit seines Bodens und der Güte seines Klimas leicht das Dreifache an Kaffee, Campechehols und Zucker exportieren könnte. Verfasser scheint aber in den vier Monaten seines Aufenthalts nicht bemerkt zu haben, dafs die Hauptgründe für den Verfall der Insel die Faulheit der Bewohner, die jammerhafte Regierung und Verwaltung und der dadurch bedingte Mangel an Kredit sind. — Herr V. empfiehlt die Kultur von Thee und Baumwolle und die Seidenzucht. Es wäre dringend zu wünschen, besonders mit dem Theestrauche erst Versuche in kleinem Umfange in verschiedenen Höhenlagen und an verschiedenen Punkten der Insel anzustellen. Weiter wird eine Ausfuhr der zahlreichen schönen Orchideen nach Paris empfohlen. Dem Kaffee ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Die statistischen Angaben über den Kaffee-Export sind dürftig und widersprechend.

In Form eines Briefes an den General Marquis de Gallifet, dessen Urgrofsvater Gouverneur von Saint Domingue war, folgt eine eingehende und sehr interessante Schilderung der heutigen Beschaffenheit der Plantage Gallifet-Grande-Place. Zwei weitere Kapitel besprechen die Industrie und die Mittel zu ihrer Hebung resp. zur Einführung neuer Fabrikationen.

Bei Behandlung der Salaire und Arbeiterverhältnisse sagt der Verfasser nochmals, dafs die Trägheit der Eingebornen nach seiner Überzeugung allein durch Anlage von Eisenbahnen beseitigt werden könne. Tabak mufs nach Ansicht des Herrn V. in grofsem Umfange gebaut werden und in gleicher Güte wie der von Cuba sein. Sehr treffend werden die grofsen Verschiedenheiten der Münzverhältnisse auf den verschiedenen Inseln besprochen, wodurch der Reisende bei jedem Wechseln, bei jedem Einkaufe grofse Verluste erleidet. — Der öffentliche Unterricht soll in den letzten Jahren wesentlich gefördert worden sein. Die Regierung erhält 504 Elementarschulen und subventioniert verschiedene Privatschulen. Das Kapitel „Le clergé" ist eine Schmähung der beiden christlichen Kirchen im allgemeinen und des französischen Klerus von Haïti — der allerdings viel zu wünschen läfst, wie alles in jener Republik — im besondern. Cuba und Puerto Rico werden aufgefordert, sich eine ehrenhafte und feste Regierung (die der von Haïti sehr ähnlich sein würde) zu geben. „Die korrumpierten Monarchien sind hierzu unfähig." Mitleid mufs die politische Unreife des Verfassers erregen, die er an vielen Stellen, so z. B. im Urteile über die brasilianische Regierung, dokumentiert. Das Kaiserreich Brasilien wird eine Schande für Amerika genannt; für die grauenhaften Zustände aber, die der Sturz des edlen Kaisers veranlafst hat, findet Herr V. kein Wort des Tadels. Zum Schlusse drückt der Verfasser seine Sympathie für „das weinende und seufzende Elsafs-Lothringen" aus und erklärt, diese Vergewaltigung „mufs das letzte historische Verbrechen der Monarchien sein". — Das Buch ist charakteristisch für die moderne, republikanische, populäre französische Reiselitteratur. Für das Studium der Länder- und Völkerkunde ist es fast wertlos. *H. Polakowsky.*

581. **Ferret**, Ad.: Aux grandes Antilles. La République Dominicaine. 8°, 216 SS. Bruxelles, Impr. D. Stevelinck, 1894. fr. 3.

Die gute neuere Litteratur über die Republik Santo Domingo ist sehr arm. Verfasser war als Ingenieur beim Bau der dominikanischen Eisenbahn thätig und hat dieses wertvolle kleine Buch nach eigenen Beobachtungen und nach dem Studium der besten Litteratur mit Benutzung der Angaben unabhängiger Bewohner der Republik geschrieben. Nach kurzen Angaben über das Territorium und seine Einteilung und Hervorhebung des sehr gesunden Klimas folgt eine eingehende, interessante Geschichte der Republik, deren Existenz durch die wilden Horden von Haïti oft bedroht wurde. Zahlreiche auswärtige und innere Kriege verhinderten eine fortschrittliche Entwickelung des Freistaates. Die Energie und Fähigkeiten des jetzigen Präsidenten General Ul. Heureaux werden gefeiert. Die folgenden Kapitel sind der politischen und sozialen Organisation, der Bevölkerung, — die auf höchstens 450 000 geschätzt wird — und der Beschreibung der Städte gewidmet. Die Hauptstadt hat etwa 15 000, Santiago etwa 25 000 Einwohner. Die Mineralschätze, Flora und Fauna werden summarisch behandelt. Der Elementarunterricht ist frei und obligatorisch. Es gab (1892) 300 Schulen mit 10 000 Schülern. Von guten Verkehrswegen existiert (seit etwa 10 Jahren) die Bahn Samana—Santiago—La Vega, etwa 100 km. Im Bau ist die Zentralbahn, die Puerto Plata mit St. Domingo (über Santiago) verbinden soll.

Es folgen interessante Daten über den Anbau von Tabak, Kaffee (seit 1715), Kakao, Baumwolle, Zuckerrohr, die Preise der Lebensmittel und die Arbeiterlöhne. Das Staatsbudget erreicht eine Höhe von 1 080 000 Pes. (à 3,5 frs.). Unter den Exportartikeln nehmen die erste Stelle ein: Kakao (2 146 047 Pfd.), Kaffee (1 005 527 Pfd.), Campechehols (17 149 t), Guajakholz (2519 t), Tabak (131 033 quint.), Ziegenfelle (70 670 Dtz.), Zucker (565 017 quint.). Auf die eingehende Betrachtung der öffentlichen Schuld des Landes und die heutigen mangelhaften Gesetze über die Einwanderung können wir hier leider nicht eingehen. Das Leben im Gasthofe, die Speisen, die Bauart der Häuser, der Marktplatz, die Sitten und Spiele &c. werden in fesselnder Weise besprochen. Ratschläge für den Leser, der

Digitized by Google

nach Santo Domingo reisen will, und sehr gute statistische Daten (für 1893) schliefsen das empfehlenswerte Buch, aus dem wir viel Neues gelernt haben. *H. Polakowsky.*

582. **Sievers**, W.: Zur Kenntnis Puerto-Ricos. Mit einer Karte. (Mittlgn. d. Geograph. Ges. in Hamburg, 1891—92.)

Ende August 1892 ritt Verfasser von Arecibo an der N-Küste von Puerto-Rico nach Ponce an der S-Küste. Von der 64 km langen Strecke wurden über zwei Drittel zu Pferde zurückgelegt. — Es ist bewunderungswürdig, was S. in der kurzen Zeit seines Aufenthaltes (vier Tage) alles gesehen und in Erfahrung gebracht hat. Mit der Statistik von Cuba und Puerto-Rico ist es seit der 1875—76 beendeten grofsen cubanischen Revolution jammerhaft bestellt. Die wenigen offiziellen Publikationen, die über Bevölkerung, Ackerbau, Handel &c. erschienen, sind einfach nicht zu erlangen, selbst wenn der Petent sehr gute Verbindungen in Madrid hat. Nicht besser steht es — wie S. in der Einleitung sagt — mit der Geographie und Geologie von Puerto-Rico, und darum ist der kleine Beitrag mit einer schönen Kartenskizze der Reiseroute (1 : 150 000), den der so fleifsige wie gründliche Geograph und Reisende in dieser kleinen Arbeit bietet, freudig zu begrüfsen.

Nach kurzer kritischer Aufzählung der neuesten Karten der Insel folgt eine genaue Beschreibung der Reiseroute. S. betrat die Insel in der Hauptstadt San Juan und schildert diese zunächst und dann die Reise auf der Eisenbahn nach Arecibo, ca 76 km. Der Weg verläuft von Arecibo über Utuado bis La Adjuntas in der Nähe des Rio Grande, giebt dann über die Wasserscheide (höchster Punkt 680 m) und im Thale des Rio Portugues nach Ponce hinab. Die Einwohnerzahl dieser wichtigen Handelsstadt (die näher beschrieben wird) schätzt S. auf 30 000. — An die Reiseschilderung schliefsen sich ein Höhenprofil der Route und Angaben über die Orographie und Geologie der Insel. Ein dunkelgrauer bis hellgrauer Kalkstein bildet die Gebirge der Nordseite bis Utuado. Von dort bis Las Adjuntas herrscht neben grauem und rotem Schiefer Diabasporphyrit (Augitporphyrit) vor und weiter südlich ein brauner, mergeliger, eisenschüssiger thoniger Kalk und eine Diabasbreccie. Im nächsten Abschnitt: Politische Einteilung, wird die Einwohnerzahl der Insel auf 800 000 geschätzt. Nach dem Census von 1877 gab es 411 712 Weifse, 240 701 Mischlinge (pardos) und 79 235 Schwarze. Die oft wechselnden und lästigen Zollbestimmungen lähmen den Handel, die Mängel der Verwaltung, der Verkehrswege und Häfen verhindern die Entwickelung, welche die fruchtbare Insel wohl nehmen könnte. *H. Polakowsky.*

Südamerika. Allgemeines.

583. **Barros Arana**, Diego: La cuestion de límites entre Chile i la República Arjentina. Lex.-8°, 57 SS. Santiago, impr. Cervantes, 1895.

Die Regierung, die Gelehrten und die Presse Chiles haben in dem Grenzstreite, der seit 1892 mit grofser Erbitterung von der argentinischen Presse und mit grofsem Ungeschick von den argentinischen Diplomaten und Gelehrten geführt wird, eine sehr reservierte Haltung beobachtet. Endlich im April 1895 antwortete Herr D. Barros A., der Chef der chilenischen Grenzkommission, den die argentinische Presse als den Sündenbock behandelte, dessen Starrsinn und fixe Ideen allein eine Einigung — die beide Regierungen ersehnten — verhindere, mit der vorliegenden Broschüre. Die vornehme Ruhe und die wissenschaftliche Objektivität, welche diese Broschüre charakterisieren, werden weite Kreise von der Gerechtigkeit der Ansprüche Chiles überzeugen. In Argentinien erhob sich darob ein neuer Sturm der Entrüstung, und die Regierung fragte bei der von Chile wegen des Charakters der Broschüre an. Das Kabinett in der Moneda begnügte sich zu antworten: die Regierung hat von der Broschüre vor ihrer Publikation keine Kenntnis gehabt und die Schrift ist nicht als eine offizielle zu betrachten. Desavouiert (wie viele argentinische Zeitungen behaupten) ist die Arbeit des Herrn B. also nicht worden, und es ist als sicher anzunehmen, dafs seine Ansichten die der Regierung von Chile sind. Hierdurch, und weil in dieser Frage (wie bei allen auswärtigen Angelegenheiten) das ganze chilenische Volk hinter dem Auswärtigen Amte steht, ihm volles Vertrauen schenkt, gewinnt die Broschüre an Bedeutung.

Im ersten Kapitel wird gezeigt, dafs die Instruktionen, welche die chilenische Regierung 1848—49 Herrn A. Pissis (bei Aufnahme seiner Karte) erteilte, als Grenzlinie die Wasserscheide festsetzten. Und Pissis liefs die höchsten Gipfel unberücksichtigt, falls sie nicht die Wasserscheide bildeten. Auch die argentinische Karte von Burmeister und Napp, die 1875 erschien, erkannte diese selbe Grenze an. Herr B. führt verschiedene argentinische Gelehrte und Politiker an, welche seit 1870 in Wort und Schrift die Wasserscheide als die Grenze zwischen beiden Staaten anerkennt haben. Mehrere der bedeutendsten Autoritäten auf dem Gebiete des internationalen Rechtes werden citiert, weil sie ausführen, dafs, falls ein Gebirgszug zwei Länder trennt, als Grenzlinie die Wasserscheide zu betrachten sei. Das zweite Kapitel behandelt genau den Vertrag von 1881, in dessen Artikel 1 Herr B. eine klare und bestimmte Anerkennung des divortium aquarum als Grenzlinie findet. Die Verhandlungen, die zum Abschlusse dieses Vertrages führten, begannen 1876, als Herr B. Vertreter Chiles in Buenos Aires war. Er gibt aus bereits publizierten Dokumenten und aus seinen Erinnerungen interessante Details über die Entstehungsgeschichte des Vertrages. Herr Irigóyen, der damals als Minister der auswärtigen Angelegenheiten die Verhandlungen mit Herrn B. führte, bestreitet es (in argentinischen Zeitungen), dafs er damals vom 27.—52.° S. Br. die Wasserscheide als Grenzlinie anerkannt und in Vertragsentwürfen angenommen habe. Seine Ausführungen können aber die von D. Barros A. gebrachten Beweise nicht erschüttern. Inzwischen ist eine Broschüre von Herrn Irigóyen erschienen, die mir noch nicht vorliegt. — Argentinien selbst hatte die Wasserscheide als Grenzlinie vorgeschlagen, und erst 4 bis 6 Jahre nach Publikation des Vertrags von 1881 tauchte die Idee in der argentinischen Presse auf, dafs Argentinien Anspruch auf einige Häfen am Stillen Ocean habe. Aber noch 1886 erkannte Herr Zeballos im Bolet. del Inst. Geogr. Argent. (III, S. 102) die Wasserscheide als Grenze an.

Im dritten Kapitel werden die Vorteile, welche die Annahme des divortium aquarum als Grenzlinie bietet, geschildert und ein Brief des Autors an den argentinischen „Sachverständigen" (perito) D. Octavio Pico (vom 18. Januar 1892) in einem fünf Seiten umfassenden Auszuge beigefügt (siehe über diese Korrespondenz meinen Aufsatz in Mitteilungen 1894, S. 86 f.). — Kapitel IV enthält den Versuch, nachzuweisen, dafs auch der Vertrag von 1893 ganz klar und bestimmt die Wasserscheide als Grenzlinie bezeichne. Wir halten diesen Beweis für nicht unbedingt erbracht und bedauern, dafs Herr Barros über zwei seinen Ausführungen zum Teil widersprechende Bestimmungen dieses Vertrages schnell hinweggeht, eine völlig ignoriert. — Die Grenzsteine, die bisher auf der Wasserscheide errichtet sind, stehen im: Paso de las Damas, Paso de Santa Elena, Reigolil und Las Leñas. Die resp. Protokolle über die beiden letzten Grenzsteine datieren vom 24. Februar und 4. März 1895. — Kapitel V beschäftigt sich mit dem Grenzsteine von San Francisco und weist nach, dafs er auf der richtigen Stelle stehe. Der Anhang zu dieser sehr wichtigen Broschüre enthält den Text der Verträge von 1881 und 1893. *H. Polakowsky.*

584. **Chile.** Nuestros límites con . (Boletin del Instituto Geográfico Argentino, Tom. XVI, 1895, S. 1—16, mit 2 Karten.)

Dieser kleine Aufsatz, als dessen Autor das Instit. Geográf. Argent. zu betrachten ist, ist die erste wissenschaftliche Publikation, die von argentinischer Seite 1894/95 über den Grenzstreit mit Chile publiziert worden ist. Sie wendet sich gegen die in voriger Nummer besprochene Broschüre des Herrn Barros. — Es wird in der Einleitung behauptet, der Streit um den Grenzstein von San Francisco werde leicht beigelegt werden, sobald genaue topographische Daten über jenes Gebiet vorliegen, da die Schwierigkeiten nicht zu prinzipiellen Differenzen resultieren. Wir sind hierin andrer Ansicht. Richtig wird weiter gesagt, dafs die zweite Streitfrage, die Grenzlinie vom 40.° S. Br. an nach S betreffend, einen sehr akuten Charakter angenommen und die Regierung von Chile die Ansicht des Herrn Barros — wonach die interoceanische Wasserscheide die Grenzlinie bilden soll — nicht desavouiert habe. Es wird behauptet, dafs die Ansprüche und Ansichten des Herrn Barros, die von der gesamten Presse Chiles unterstützt werden, die feierlichen Verträge zwischen beiden Staaten verletzen, ja annullieren.

Das Institut will nicht in eine Polemik eintreten, sondern Karten der Teile des Grenzgebietes publizieren, wo „die Differenz zwischen der Linie der Hauptkette der Cordillere, welche Wasser scheidet (Grenzlinie nach den Verträgen von 1881 und 1893), und der kontinentalen Wasserscheide (chilenischer Anspruch, der durch den Vertrag von 1893 begraben und vom chilenischen ‚perito' D. Barros A. im Jahre 1895 wieder aufgenommen wurde) besonders bedeutend ist". Es ist zu diesem Zwecke dem Aufsatze eine schöne Karte von Chile und dem Westteile Argentiniens (bis zum 70.° W. L. v. Gr.) im Mafsstabe von 1 : 750 000 beigegeben, die wir mit grofsem Interesse studiert haben. Der Titel der Karte besagt nichts über die Autoren resp. das verarbeitete Material; im Text wird gesagt: man stelle zunächst dieses Gebiet dar, weil es „vom Kommandanten Moyano erforscht und zum Teil von den argentinischen Ingenieuren Escurra, Garzon u. a. vermessen sei" und von Chile seit Jahren besonderer Aufmerksamkeit gewidmet werde. Es sind hiermit die Reisen von Steffen, Krüger und v. Fischer, über welche die „Mitteilungen" oft berichtet haben, gemeint.

Diese Angaben über die benutzten Quellen haben uns sehr peinlich

Digitized by Google

überrascht, da sie ganz unwissenschaftlich und völlig ungenügend sind. Das Wichtigste, Neueste, was die Karte bietet, ist die fabelhafte Sicherheit, mit der im Detail von 42°—45° 10′ eine zusammenhängende, nur von zwei Strömen durchbrochene „Hauptcordillere" gleich im O der Berggipfel Centinela, Minchinmahuida (sic!), Corcovado, Yanteles und Melimoya (also auf altchilenischem Gebiete) bis zum Mt. Cay eingetragen ist, während die neuesten Karten von Steffen und v. Fischer (in Anal. de la Univ. de Chile und Verhdlgn. d. Deutsch. wissensch. Vereins zu Santiago) an dieser Stelle notieren: „Serranias boscosas é inesploradas". Die Namen Escurra und Garzon sind uns völlig unbekannt. Vergebens haben wir nochmals die „Mitteilungen" von 1878 an, alle 15 Bände des Bolet. del Inst. Geogr. Argent. und das Anuar. Hidrogr. de la Marine de Chile durchgesehen. Weshalb wird nicht angegeben, wo jene Herren vermessen und wo sie ihre Itinerare &c. publiciert haben? Im Gebiete der angeblichen Hauptcordillere haben sie nicht gearbeitet, sonst hätte ich von Chile aus hierüber Nachricht erhalten, irgendwo eine Notiz gefunden. Die Herren haben höchstwahrscheinlich nur die unter dem 42.°—43.° belegenen, an die „Argent. South. Land Comp. Lim." abgetretenen Termins oder Kolonien (von denen die Col. Chubila im W der Wasserscheide liegt) vermessen. — Die Reisen des Herrn Moyano sind allgemein geschätzt und bekannt. Seine Itinerare sind in alle guten Karten von Süd-Amerika eingetragen. Die Originalberichte finden sich in den ersten Bänden des Bolet., die große Karte in Bd. II, Abt. 2. Moyano hat das heute streitige Gebiet nie betreten, ist im westlichen Argentinien nur bis zum 46.° gekommen, seine wichtigsten Entdeckungen liegen weiter östlich zwischen dem 49. und 52.° S. Br.

Im Atlas von Seeletrang (Govern. de Chubut) ist eine sehr ähnliche Gebirgskette eingezeichnet. Als Material für dieses Blatt werden angegeben: die citierte Karte von Moyano, die Karten aus den Mitteilungen 1878, 1880 und 1882 und die Karte zu Musters' Buch. Musters zeichnet aber vom 43.—45.° im O der genannten Gipfel zunächst eine schwache Gebirgskette und dann weiter im O die Hauptkette. Diese letztere stellt auch Koffmehn (Mitteilungen 82) dar. Die Angaben des Herrn Musters bedürfen noch der Ergänzung und Bestätigung, das betreffende Gebiet ist von Herrn Steffen ganz richtig als „unerforscht" bezeichnet. Das übrige Material, welches für das genannte Blatt aus Seeletrangs Atlas angeführt wird, besteht meist aus MSS und bezieht sich auf viel weiter östlich gelegene Gebiete. Ehe wir die neue Karte ernsthaft berücksichtigen können (im Grenzstreite), müssen wir das Institut bitten, genau anzugeben, nach welchen Quellen die Orographie zwischen dem 72. und 73.° W. L. gezeichnet worden ist. Es folgen — wieder ohne Quellenangabe — längere Citate aus den Berichten von Simpson. Sie sind abgedruckt in Anuar. hidrogr. de la Mer. de Chile, Bd. I. *H. Polakowsky.*

Östliche Staaten.

585. **Cruls, L.:** Translation de la Capitale du Brésil. (C. R. CXX, Nr. 14, S. 767—769.)

Dieser Brief des brasilianischen Astronomen Cruls an Faye bietet einen kurzen astronomisch-geodätischen Kommentar zu dem Werk „Commission d'exploration du Plateau central du Brésil", Rapport &c. Rio de Janeiro, H. Lombaerts, 1894 (4° mit Atlas). In Brasilien besteht bekanntlich die Absicht, die Hauptstadt ins Innere zu verlegen. Das genannte Werk beschreibt ausführlich die Arbeiten der mit den Vorerhebungen für jenen Plan beauftragten Kommission, deren Leiter Cruls war. Es mag daraus nur folgendes angeführt sein: Da der Längenunterschied zwischen Goyaz und Rio de Janeiro nur auf 1—2ˢ bestimmt werden sollte, sind die Zeitbestimmungen in Goyaz nur mit dem Theodolit oder selbst dem Sextenten gemacht und es wird zwischen dort und Rio (etwa 1800 km) mit Hilfe des Telegraphen einige Tage lang Zeitzeichen mit einem Morse-Apparat gewechselt worden. Das Hauptgeschäft war die Absteckung eines Areals von 14 400 qkm, dem Cruls als Begrenzung zwei Meridianbögen im Längenabstand 1,5° oder 6ᵐ und die zwei dazwischen enthaltenen Bögen der Parallelkreise 15° 20′ 0″ und 16° 8′ 35″ gegeben hat (die Figur in der annähernden Form eines Rechtecks ist also 160 km lang, 90 km breit). Durch Itinerare, die von einem und demselben Punkt in der Nähe der Mitte ausgingen und mit Bussole und Schrittzähler ausgeführt wurden, haben vier Vermessungsabteilungen Punkte in der Nähe je einer Ecke des sphäroidischen Vierecks aufgesucht, sodann die geographischen Koordinaten dieser Näherungspunkte bestimmt und hieraus die noch notwendige Verschiebung in Länge und Breite festgestellt. Die Breiten sind natürlich gut, die Längen ziemlich unsicher; diese sollen später, wenn ein Telegraph von Goyaz in jenes Gebiet führt, verbessert werden. Eine Triangulation, die das ganze Gebiet überspannen wird, ist begonnen.

Hammer.

586. **Minas Geraes.** Commissão geographica e geologica do Estado de ———. (Boletim Nr. 1.) 8°, 69 SS. Rio, Lombaerts & Cie, 1894.

Schon seit einer Reihe von Jahren ist in São Paulo unter der Leitung des Geologen Orville A. Derby eine Kommission mit der kartographischen Aufnahme und der naturwissenschaftlichen Durchforschung des Landes beschäftigt. 1890 hat sich Minas Geraes entschlossen, dem Beispiele São Paulos zu folgen. Herr Augusto de Abreu Lacerda gibt in dem ersten Hefte der Mitteilungen der oben genannten Kommission Aufschluß über die Organisation und den Arbeitsplan derselben. Sie besteht aus einem Chef, einem Adjutanten, vier Gehülfen, zwei Geologen, einem Zeichner, einem Meteorologen und einem Schreiber; ihre Aufgabe ist die Herstellung einer topographischen und einer geologischen Karte von Minas im Maßstabe 1 : 100 000 sowie im Studium der Klimatologie des Landes. Bis jetzt wurde etwas mehr als ein Gradfeld (zwischen dem 21. und 22.° S. Br. und 0° und 1° W. L. v. Rio) bearbeitet. Es wurde bei Marçal in der Nähe von São João d'El Rei eine Basis gemessen und von da aus trianguliert. Diese Basismessung wurde mit Stahlmeßbändern von 100 bzw. 50 m Länge ausgeführt, welche von 5 zu 5 m auf Gestellen lagen und eine Spannung von 8 kg hatten. Die Details der Messung werden mitgeteilt; man erhielt das erste Mal 4304,1424 m, bei der Wiederholung 4304,1512 m, also eine Differenz von 8,8 mm; dies gibt einen mittleren unregelmäßigen Fehler von rund 3 mm pro 1 km, ein Resultat, das für diese Art der Messung als gut bezeichnet werden muß; leider wissen wir nichts über die Genauigkeit, mit welcher die Länge des Meßbandes selbst bestimmt ist. Zur Kontrolle wurde bei Limoeiro an der Bahn von Piuí eine zweite Basis von 2682,654 m Länge gemessen; diese Zahl unterscheidet sich von der durch die Triangulation gefundenen um 1,24 m, was bei der Entfernung beider Grundlinien von nur etwa 120 km nicht eben befriedigend ist. Der Grund liegt darin, daß man von der üblichen Methode, zunächst Dreiecke 1. Ordnung mit großen Seiten zu Grunde zu legen, abging und eine Reihe von Dreiecken mit 10—30 km Seitenlänge aneinanderschloß, deren Winkel mit kleinen Cuellaschen Theodoliten mit 10—20″ Nonienablesung gemessen wurden. Die Publikation zeigt, daß die Kommission bestrebt ist, die gestellte Aufgabe mit den verhältnismäßig geringen Mitteln, die ihr zur Verfügung stehen, in gewissenhafter Weise zu lösen. Da eine allen Ansprüchen der Geodäsie genügende Vermessung Brasiliens wohl in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist, so wäre es zu wünschen, daß die übrigen Staaten ihre Gebiete in gleicher Weise wie São Paulo und Minas aufnehmen ließen. *Peter Vogel* (München).

587. **Argentina.** Mensaje del Presidente de la República el Honor. Congreso de la Nacion al abrir sus sesiones. Mayo de 1895. Lex.-8°, 78 SS. Buenos Aires 1895.

Der Präsident José E. Uriburu geht in seiner Botschaft vom 8. Mai zunächst auf die innere Lage des Landes ein und erklärt, daß die Wirren von 1893 erst durch die volle Amnestie, die er gleich nach Antritt seines Amtes (infolge des freiwilligen Rücktritts des Dr. L. Saenz P.) bewilligt habe, ihren Abschluß gefunden hätten. Die Botschaft spricht die Hoffnung aus, daß der neue Census (vom 10. Mai 1895) in befriedigender Weise aufgenommen werde. — Die Länge aller Eisenbahnen beträgt 14 098 km. Sie brachten einen Reingewinn von 9,05 Mill. Pes. G. (= 2,56 Proz. des Anlagekapitals) im Jahre 1894. 21 neue Stationen sind im genannten Jahre eröffnet worden. Die Cholera trat 1895 nur in engen Grenzen auf und wird nur zeitweilig erloschen bezeichnet.

„Die Markierung unsrer Grenzen gegen Chile ist in diesem Jahre wie im vorigen mit Regelmäßigkeit und ohne Schwierigkeiten zwischen den mit diesen Operationen betrauten Subkommissionen fortgesetzt worden. Bis zum heutigen Datum sind fünf Grenzsteine in der Cordillere der Andes, in ihrer Hauptkette, errichtet. Die Teilung des Feuerlandes ist vollendet . . . Nach dem Protokoll vom 1. Mai 1893 und in Erfüllung des Art. 8 desselben wurden im vorigen Jahre einige Studien im N ausgeführt, die bestimmt waren, den Beschluß zu ermöglichen über die Meinungsverschiedenheit bezüglich der Stellung des Grenzsteines von San Francisco . . . Die einzige Schwierigkeit, welche die Grenzmarkierer bisher auf dem Terrain gefunden haben, bezieht sich auf diesen provisorischen Grenzstein . . ." Der Präsident geht dann kurz auf den erregten Zeitungskrieg, der von beiden Seiten über diese Grenzfrage geführt worden ist, ein und konstatiert, daß die Regierungen dieser Polemik vollständig fern ständen. „Es ist wahr, daß eine dieser Publikationen durch ihren Ursprung gerechtes Aufsehen erregt hat" (es ist die Broschüre von D. Barros A. gemeint), aber: „die Regierung von Chile hat erklärt, daß sie ihr bis zum Erscheinen unbekannt war und ihr kein offizieller Charakter zukomme . . . Ich erkläre also, daß die argentinische Regierung die bestehenden Verträge ehrlich

Digitized by Google

(bolmente) erfüllen wird, hoffend, dafs vonseiten der Regierung von Chile sie gleiche Achtung und Befolgung erfahren werden».

Der Import betrug (immer pro 1894) 92,78 Mill. Pes, der Export 101,48. Die Entwickelung der heimischen Industrie ist in stetem, gewaltigem Fortschritte. Das Gleiche gilt von der Ausfuhr von lebendem Vieh. Diese wird wahrscheinlich in wenigen Jahren eine Haupteinnahme der Nation sein. — Die Botschaft geht dann spezieller auf die verwickelten Finanzverhältnisse des Landes, auf die Lage der Provinzial-Bank von Buenos Aires und der Argentinischen National-Bank ein. Die Zinsen &c. für alle Schulden werden genau nach den mit den Gläubigern geschlossenen Verträgen bezahlt. „Trotzdem verschwindet das Mifstrauen nicht und der Kurszustand unserer Schuldpapiere ist niedriger, als er nach meiner Ansicht sein müfste . . .“

Das Gebiet, welches der Staat in den National-Territorien noch besitzt, wird auf 43 000 Qu.-Leg. (à 5 km) berechnet. Die Ernte pro 1894 wird für die Küstenprovinzen (Buenos Aires, Santa-Fé, Entre-Rios) und Cordoba berechnet auf: 3 044 957 t Weizen, 608 000 t Mais, 260 200 t Leinsamen und 23 000 t Mani (Diese Zahlen sind wesentlich höher als die von Dietrich, s. Litteraturbericht 1895 Nr. 310.) 28 800 ha sind mit Weinstöcken bepflanzt und lieferten 1 600 000 hl Wein, 10 582 000 kg Trauben (zur Gewinnung von Rosinen) und 18 125 hl Alkohol. 32 876 ha sind mit Zuckerrohr bestellt und lieferten ein Rohprodukt (Rohr) von 4 050 720 tons, welches 6 Proz. an raffiniertem Zucker ergab.

H. Polakowsky.

588. **Cárcano,** R. J.: Historia de los medios de comunicacion y transporte en la Rep. Arg. T. I, II. Mit Illustrationen von Rafael Monleon. Buenos Aires, Fel. Lajouane, 1893.

Der talentvolle Verfasser, hervorgegangen aus der Universität Córdoba, spielte als Vertrauter des ehemaligen Präsidenten Juarez Celman bereits seit früher Jugend in der Arg. Rep. eine grofse politische Rolle und bekleidete zur Zeit der Revolution von 1890 den Posten des Generalpostdirektors in Buenos Aires. Die Ereignisse jener Tage führten ihn ins Exil; nach einem längern Aufenthalte in Frankreich begab er sich nach Berlin, wo er sich eingehend mit dem Studium der deutschen Universitäten beschäftigte und auch vor kurzem auf Grund dieser Studien Reformvorschläge für die Universität Cordoba in einem gröfsern Werke veröffentlichte. Daneben erregten aber auch unsere Posteinrichtungen und namentlich das einzig in seiner Art dastehende Postmuseum von Berlin seine gröfste Aufmerksamkeit; angeregt, wie ich aus persönlicher Mitteilung des Verfassers erfahren, durch „College“ v. Stephan hat er eingehende Studien über die ehemaligen Postverhältnisse seines Vaterlandes angestellt und dieselben bisher in den beiden angeführten, je über 500 Seiten starken Bänden, die bis zur Unabhängigkeitserklärung des Landes im Anfang dieses Jahrhunderts reichen, in geistreicher, unterhaltender, aber sich streng an die geschichtlichen Überlieferungen haltender Weise behandelt.

Brackebusch.

589. **Hudson,** W. H.: Idle days in Patagonia. London, Chapman & Hall, 1893.

Der Verfasser, dessen so unterhaltend und belehrend geschriebenes Werk „The Naturalist in La Plata“ wir im Jahre 1893 (Nr. 310) besprachen, erfreut die Leserwelt durch ein neues reizvolles Buch, welches wiederum mit einer Reihe ausgezeichneter Illustrationen geziert ist. „Müfsige Tage in Patagonia“ nennt es Hudson, und dieser Titel erklärt sich aus dem Umstande, dafs des Verfassers Absicht bei einem Besuche Patagoniens zwecks des Studiums seiner Fauna durch einen unglücklichen Revolverschufs teilweise vereitelt wurde, von ihm aber auf dem Krankenlager und als Rekonvaleszent in der Umgebung von Carmen de Patagones mancherlei andre Beobachtungen gemacht wurden, welche nun den Stoff zu den lebendig geschriebenen Essays geliefert haben. Geographisch Neues ist zwar so gut wie nichts darin enthalten, dafür wird der Leser aber durch anmutige landschaftliche Schilderungen erfreut, welche den südamerikanischen Publikationen meistens abgehen (Thal des Rio Negro, Ausblicke aufs Thal, die patagonischen Ebenen, Kap. 3, 4 u. 13). Das Leben der zivilisierten und indianischen Bevölkerung behandelt Kap. 7. Ein Abschnitt (Vogelmusik in Südamerika, Kap. 10) ist den Lieblingen Hudsons gewidmet. Ferner sind hervorzuheben ein Artikel über den Kampf mit der Natur (Kap. 6), einer über Schnee und die Eigenschaften der weifsen Farbe (Kap. 8), besonders aber die beiden Aufsätze über das Gesicht der Wilden und über Augen überhaupt (Kap. 11 u. 12). Von den 27 schönen Illustrationen, die teils landschaftliche Scenerien, teils Bilder aus dem Indianerleben, teils Tiere und Pflanzen verschiedener Art betreffen, hebe ich hervor die Abbildung des bekannten Pampashasen, Dolichotes patagonica, als erste, die mir naturgetreu gezeichnet vorgekommen ist.

Brackebusch.

Westliche Staaten.

590. **Vlault,** F.: Ultramar. Sensations d'Amérique. 8°, 347 SS. Paris, Société d'Édit. littér., 1895. fr. 5.

Den Verfasser führte 1889—90 eine wissenschaftliche Mission nach Südamerika. Er wollte die Wirkung der dünnen Luft in hochbelegenen Orten auf die Organisation der Menschen und Tiere studieren und die Thatsache erklären, dafs selbst schwere Arbeit in jenen Gebieten ausgeführt werden kann. Das vorliegende, populär gehaltene Buch soll einzelne Episoden und Eindrücke der Reise naturgetreu schildern.

Der erste Abschnitt beschreibt das Leben an Bord und die Reise über Guadeloupe—La Guaira nach Caracas. Herr V. zeigt sich schon hier als geistreicher, humoristischer Plauderer und guter Beobachter, der frei ist von jeder Tendenz und Reklame und positives Wissen mit Menschenkenntnis verbindet. Beim Passieren des Isthmus von Panamá werden Colon und Panamá, sowie der Verfall des Kanalunternehmens kurz und treffend geschildert und richtig konstatiert, dafs die wahren Herren und Besitzer der Panamá-Bahn noch heute die Nordamerikaner sind. Die Reise ging weiter nach Lima, dem „Cupua der Neuen Welt“. Vom Leben und Treiben der Bewohner wird erzählt. Das bentige Lima gleicht einer armen europäischen Stadt. Die Seele des alten Lima, wie es in der Phantasie vieler Europäer lebt, ist von tiefster Trauer erfüllt. Den Vorzügen und Reizen der Limeeña ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Der „virus“ der „gelehrten Frauen“, der in Frankreich grassiert und des weibliche Geschlecht seiner wahren Bestimmung entfremdet, ist in Peru noch unbekannt. Reicher Kindersegen, auch in den besten Familien, ist in Lima sehr häufig und der Stolz der Frauen. Verfasser stellt richtige Betrachtungen über den grofsen Unterschied an, der in dieser Beziehung im zivilisierten Frankreich herrscht.

Die Bauart der Häuser, der Friedhof, die religiösen Feste werden beschrieben. Herr V. begab sich später nach der 4392 m hoch belegenen Mine von Morococha auf der Ostseite der Cordilleren. Beim Passieren des Thales von Cusapalca mit seinen verlassenen Minen und Amalgamierwerken beklagt Verfasser das arme Perú, dessen Reichtümer erschöpft sind und welches selbst seine Silberminen wegen des niedrigen Preises des weifsen Metalls nicht bearbeiten kann. — Die ersten Kapitel resp. Abschnitte des Tagebuches nach der Ankunft in Morococha sind philosophischen Betrachtungen und Spekulationen gewidmet. Es folgen Bemerkungen über das Konkubinat der Priester in der Sierra, über die Lebensweise eines Eremiten in der Nähe der Minen und über Benutzung und Zucht der Lamas. Nach Beendigung seiner Studien in Morococha machte Herr V. eine Exkursion nach der Kolonie Chanchamayo in der Tiefebene im Alto Amazonas. Die Reise ging über Oroya — wo die berühmte Brücke, wie gewöhnlich, erst ausgebessert werden mufste —, Tarma und Palca.

Die durchreiste Landschaft und ihre Bewohner werden in anschaulicher Weise geschildert, besonders hat Verfasser ein Auge für die so oft wechselnde Flora. Bei Betrachtung der grofsen Schwierigkeiten, die noch vorhandenen Reste der Indianer zu zivilisieren, wird ein berühmter Ausspruch des Linné geschickt parodiert: Die Civilisation macht nämlich keine Sprünge. Auf der Rückreise blieb Herr V. einige Tage in Guayaquil; er beschreibt diese Stadt. — Wir wünschen dem Buche einen grofsen Leserkreis.

H. Polakowsky.

591. **Bianconi,** F.: Cartes Commerciales, 6 Série. Num. 3. République du Chili. Paris, Imprim. Chaix, 1894. Kart. fr. 4.

Der Text zu dieser schönen Karte, die sich würdig an die bisher erschienenen dieser Sammlung anreiht, ist leidlich objektiv und enthält eine Fülle wichtiger Angaben nach den besten Quellen. Aus Kap. I: Historische Übersicht ist zu berichtigen, dafs Balmaceda nicht geflohen und nicht im Auslande gestorben ist. In Kap. II wird unrichtig angegeben, dafs die ganze Bevölkerung zur weifsen Rasse gehöre und Mischlinge nur in Tacna und Antofagasta vorkommen. Die Höhenangaben für die Vulkane und höchsten Berge sind fast sämtlich falsch, übertrieben. Kap. III bespricht Regierung und Verwaltung, Kap. IV die wichtigsten Städte. Kap. V behandelt sehr summarisch die Erträge des Berg- und Ackerbaues. Es arbeiten in der Salpeterindustrie nicht „über 30 000 Arbeiter“, sondern (1893) nur 14 756, und in früheren Jahren waren hier viel weniger beschäftigt, 1883 z. B. erst 7070. Kap. VI: Ratschläge für die Ackerbauer; Kap. VII: Eisenbahnen; Kap. VIII: Finanzielle Lage; Kap. IX: Handelsstatistik. Aus dieser ist nicht zu ersehen, dafs der deutsche Import den französischen bedeutend überflügelt hat. Kap. X gibt den französischen Kaufleuten gute Ratschläge zur Hebung des Handels zwischen beiden Ländern, und Kap. XI wird fälschlich betitelt: Hervorragende Kaufleute aller Nationen, die in Chile etabliert sind. Es ist eine lächerliche Fälschung der wahren Sachlage, wenn in dieser Liste z. B. für Santiago angeführt werden: 103 franzö-

Digitized by Google

sische, 2 englische, 7 belgische und — eine deutsche Firma! Für Valdivia sind nur zwei und für Osorno nur eine französische Firma angegeben. Die zahlreichen deutschen Häuser werden totgeschwiegen.

Die Karte ist im allgemeinen sehr gut. Sie reicht nur bis zum 42.° S. Br. Als Grenze ist die Wasserscheide markiert. Es fehlt eine Angabe der Provincialgrenzen, auch ist das Grenzgebiet zwischen dem 26. und 28.° nicht ganz richtig gezeichnet. Die wichtigsten und reichsten Salpeterlager im südlichen Tarapaca (bei Lagunas) sind nicht markiert. Maßstab: 1 : 2½ Million. *H. Polakowsky.*

592. **Chile.** Discurso de S. E. el Presidente de la Republica en la apertura del Congreso Nacional de 1895. 8°. Santiago, Impr. Nacion., 1895.

Aus der Rede, mit welcher der Präsident der Republik Chile die Sitzungen des Kongresses am 1. Juni 1895 eröffnete, ist folgendes hervorzuheben: Der Waffenstillstandsvertrag mit Bolivia (vom 4. April 1884) ist durch einen definitiven Friedens- und Freundschaftsvertrag ersetzt worden. Zugleich ist ein Handelsvertrag mit Bolivia abgeschlossen worden. Beide Verträge werden dem Kongreß behufs seiner Zustimmung vorgelegt werden. Der Präsident spricht die Hoffnung aus, daß es seit der neuen Regierung in Peru möglich sein werde, die Verhandlungen wegen des Besitzes von Tacna und Arica zu einem befriedigenden Ende zu führen.

„Die Demarkierungsarbeiten der argentinischen Grenze nehmen ungestört in Einmütigkeit ihren Fortgang. . . . Die argentinische Grenz-Subkommission hat wegen der Stellung des Grenzsteines von San Francisco neue Ortsstudien vorgenommen. Wir haben die unsern schon beendet und sind in der Lage, jederzeit die nötigen Aufklärungen geben zu können. . . . Es freut mich, daß ich die Regierung Argentiniens immer zur Beseitigung jeder Schwierigkeit bereit gefunden habe, und ich vertraue fest darauf, daß Einigkeit und gute Freundschaft wie bisher nicht gestört werden. . . . Die Ruhe und das Wohlbefinden beider Länder leiden keine Gefahr bei rechtschaffenem Festhalten an den Verträgen von 1881 und 1893 und die diesen zu Grunde liegenden Prinzipien sind so klar definiert, daß ihre Verletzung kaum möglich erscheint. Sollten sich trotz Chiles respektvollem Festhalten daran dennoch Schwierigkeiten ergeben, so bleibt als Letztes immer der in den Verträgen vorgesehene Rekurs zu einer schiedsrichterlichen Entscheidung." — Die Provinzen Chiloé und Llanquihue sollen weiter durch Einwanderer aus dem nördlichen Europa kolonisiert werden. Eine starke Polizei soll in den Südprovinzen die Kolonisten, die Eingeborenen und den Staatsbesitz gegen gewissenlose Ausbeutung und Gewaltakte schützen. Im Jahre 1894 sind im Araukanerlande 262 855 ha für 2,52 Mill. Pes. versteigert worden. Weitere Landverkäufe sollen vorläufig nicht stattfinden.

Die ordentlichen und außerordentlichen Staatseinnahmen betrugen pro 1894 mit dem Saldo von 1893 (10,8 Mill. Pes. G. zu 18 pence) 94,04 Mill., die Ausgaben 83,42 Mill. Pes. G. Die ordentlichen Einnahmen werden pro 1895 auf 77,38 Mill. berechnet. Die Eisenbahn von Pichi—Ropulli nach Osorno ist provisorisch vom Staate übernommen; die Strecke Victoria—Temuco wird gegenwärtig in Betrieb gestellt; an der Linie von Pichi—Ropulli nach Valdivia wird gearbeitet. Die Bahnen Parral—Cauquenes und Coigüé—Mulchen sollen noch in diesem Jahre fertig werden. „Die Ausdehnung unsrer Bahnen bis an die nördlichen Provinzen bleibt der Zukunft vorbehalten." *H. Polakowsky.*

593. **Chile.** Anuario Hidrográfico de la Marina de ——. Año 17. Lex.-8°, 472 SS. Santiago, Impr. Nacion., 1894.

Das späte Erscheinen dieses Bandes (Bd. 16 wurde Mitte 1892 ausgegeben) erklärt Herr J. Federico Chaigneau, Fregattenkapitän und Chef der Oficina, Hidrogr. de Ch., durch das Ausscheiden des um Chiles Geographie hochverdienten Herrn Franc. Vidal Gormaz, des langjährigen Leiters der Oficina, und durch den häufigen Wechsel seiner Nachfolger (seit Ende 1891). Auch ruhte die Küstenerforschung durch die chilenische Marine seit Ende 1890 fast vollständig. Alle diese Momente sind eine Folge des „unglückseligen Bürgerkrieges von 1891", wie Herr Ch. schreibt. — Der erste Teil: Reisen und Forschungen, enthält eine kurze Schilderung einer Reise des deutschen Segelschiffes (Dreimaster aus Eisen, 1630 t.) „Katharine" von Simonstown (Südafrika) nach Iquique, die in östlicher Richtung, südlich von Australien und Neu-Seeland passierend, in nur 63 Tagen und 2 Stunden zurückgelegt wurde. Der zweite Artikel (S. 9—15) über die Reise des deutschen Segelschiffes „Ida" (nach Falkland-Inseln, Callao und Guayaquil) ist entnommen den „Annal. der Hydrogr. und marit. Meteorol." Jahrg. 1889. Es folgt eine sehr summarische Schilderung der Reise des „Charabuco" nach dem westlichen Teile des Pacific in den Jahren 1887 u. 88. Die Reise ging zunächst nach Panamá, und schildert der Autor, Herr Fad. Chaigneau, damals Kommandant des „Charabuco", sehr interessant und richtig die Lage des Panama-Kanals und das voraussichtliche Schicksal des Unternehmens. Die Reise ging weiter nach den Galapagos-Inseln. Es werden sehr wertvolle Angaben über die Chatham-Insel (140 Einwohner, darunter 20 Frauen) gemacht, welche die von Wolff ergänzen und bestätigen. Danach wurden die Archipele von Tuamotú (Pukarua) und der Societäts-Inseln (Mainteu) und Tahiti (Papeté) berührt und von hier in 43 Tagen Lota erreicht. — Der nächste Aufsatz (S. 41 bis 61) schildert die Reise des „Abtao" im Jahre 1888 nach den Küsten von China und Japan. Beide Aufsätze waren bereits in der „Revista de Marina" von 1888 erschienen.

Der zweite bis fünfte Teil des Anuar. (bis S. 148) enthält die üblichen Notizen über neue Leuchtfeuer, Boyen &c. und hydrographische Notizen und der sechste Teil die Abhandlung über Erdmagnetismus aus: Mission du Cap Horn 1882—83. *H. Polakowsky.*

Ozeane.

Allgemeines.

594. **Thoulet,** J.: Guide d'Océanographie pratique. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire, publiée sous la direction de M. Léauté.) Kl.-8°, 224 SS. Paris, s. a. (1895).

Sehr bequeme, klare und bei aller Kürze doch ziemlich vollständige Anleitung zu ozeanographischen Beobachtungen aller Art, wesentlich für Anfänger oder Gelegenheitsbeobachter bestimmt, aber doch auch dem Fachmann recht gelegen wegen zahlreicher Reduktionstabellen, von denen die meisten auch schon in des Verfassers „*Océanographie statique*" (Litt.-Ber. 1891, Nr. 1875) stehen. *Krümmel.*

595. **Thoulet,** J.: Sur une application de la Photographie à l'Océanographie. (C. R., Bd. CXX, Nr. 11, S. 651—653.)

Den zahlreichen Anwendungen der Phototopographie fügt der Verfasser hier einen Gebrauch der Lichtbildmeßkunst (— die Franzosen bleiben neuerdings bei dem Namen Metrophotographie und nehmen die Sache als durchaus französische Erfindung in Anspruch, während diese Umkehrung der Perspektive, wenn auch selbstverständlich allerdings ohne Zuhilfenahme der Photographie, auf Lambert zurückgeht —) bei einer ozeanographischen Aufgabe hinzu, nämlich bei der Aufnahme der rasch sich verändernden Sandbänke an manchen Küsten. Die Methode ist auch bei Seeaufnahmen u. s. f., kurz überall brauchbar, wo es sich um Aufnahme einer Trennungslinie von Wasser und Festland handelt; sie bedarf keiner Basismessung und wird in der That an den vom Verfasser angedeuteten Zwecken gute Dienste leisten können. *Hammer.*

596. **Anderson,** W. S.: On the determination of sea-water densities by hydrometers and Sprengel tubes. (The Scottish Geographical Magazine 1894, Bd. X, S. 574—590.)

Auf Dr. John Murrays Veranlassung hat der Verfasser die Aräometer der Challenger-Expedition genau auf Standkorrektionen und etwaige Veränderungen der Aufsatzgewichte untersucht. Die letztern, aus Messing bestehend, waren durch Abnutzung etwas leichter geworden; man hätte das Messing stark vergolden müssen. Die Sprengelschen Pyknometer und die Aräometer waren in guter Übereinstimmung, so daß an sich gegen die (sonst sehr bequeme) Anwendung der Aräometer an Bord keine Bedenken erhoben werden dürften. Die Hauptschwierigkeit liegt auch im Verhalten der Kapillarwelle und in der Regulierung der Temperaturverhältnisse während der Messung (vgl. meine Bemerkungen in Ann. der Hydrogr. 1894, S. 416 ff.). *Krümmel.*

Atlantischer Ozean.

597. **Buchanan,** J. Y.: Sur la densité et l'alcalinité des eaux de l'Atlantique et de la Méditerranée. (Comptes rendus hebd. Acad. du Sciences de Paris 1893, Bd. 116, S. 1321.)

Auf Einladung des Fürsten Monaco beteiligte sich der bekannte Chemiker der Challenger-Expedition an einer Fahrt an Bord der Yacht „Princesse Alice" von Dartmouth nach Genua im August und September 1892, um sowohl das spezifische Gewicht des Seewassers mit dem Aräometer wie den Kohlensäuregehalt (diesen nach einer ältern Methode) zu bestimmen. Ist das Gewicht eines Liters Seewasser von 23° C. = S, das des destillierten Wassers von 23° = 997,455 g, und S — 997,455 = D, ferner der Gehalt an Kohlensäure im Seewasser von 23° = A Milligramm, so ist die Alkalinität $D_A = \frac{D}{A}$ im Mittelmeer durchschnittlich kleiner (0,4875 als Durchschnitt von 19 Beobachtungen) als im Atlantischen Ozean (0,5000 aus 20 Beobachtungen). Auch sonst hat man die Alkalinität sich mit wachsendem Salzgehalt vermindern sehen. *Krümmel.*

Digitized by Google

598. **Service Hydrographique** de la Marine, Nr. 761: Instructions nautiques sur les Færöe, l'Islande, et notes sur Jan Mayen et le Spitzberg. 8°, 172 SS. Paris, Impr. nationale, 1894.

Segelanweisung für die Færöer und Island meist nach dänischen Quellen, aber auch nach Beobachtungen der französischen Seeleute und Fischer. Die kurzen Notizen über Jan Mayen und einige Teile des westlichen Spitzbergen sind von Leutn. Carfort (Litt.-Ber. 1894, Nr. 754) bearbeitet. Aus der Beschreibung Islands mag die ausführliche Darstellung der Strömungen (nach Leutn. Wandel), der Eisverhältnisse und der Nebel hier hervorgehoben sein. *Krümmel.*

599. **Boergen:** Die Gezeiten-Erscheinungen im Irischen Kanal. (Annalen der Hydrographie 1894, S. 395—403.)

Aus dem neuen „Segelhandbuch der Südküste Irlands und des Bristol-Kanals", herausgegeben von der Deutschen Seewarte, abgedruckt. Die merkwürdigen Erscheinungen in den Gezeiten des Irischen Kanals werden auf Grund von Airys Wellentheorie auf das Zusammentreffen zweier Flutwellen zurückgeführt, von denen die eine von Süden, die andre von Norden in den Irischen Kanal eintritt. Die Darstellung ist kurz und populär, fast ohne alle Rechnung, aber sehr klar. *Krümmel.*

600. **Haskell**, E. E.: Observations of Currents with Direction-Current Meter in the Straits of Florida and in the Gulf of Mexico, 1891. (Rep. U. S. Coast and Geodetic S. for 1890—91, Washington 1892 [1]), Bd. II, S. 343—64, 7 Taf.)

Beobachtet wurde 1) an 3 Stationen zwischen Jupiter Inlet und der Bahamabank, Oberflächenströmung N mit 0,47 bis 3,49 Knoten pro Stunde; 2) an 3 Stationen nördlich von der Yucatanstraße; Oberflächenströmung im W und in der Mitte NW (0,86 bis 1,07 Knoten), im O, SE (0,01 Knoten); 3) an 17 Stationen westlich von der Floridabank zwischen 24,5 und 27,6° N und 84,8 und 87,2° W; die Oberflächenströmung ist variabel, die der Mehrzahl der Fälle nach NE, SE, SW und NNW gerichtet; die Geschwindigkeit schwankte zwischen 0,48 und 3,27 Knoten. Aus den ausführlichen meteorologischen Tabellen geht hervor, daß Wind und Luftdruck die normalen Strömungsverhältnisse völlig unterdrücken können; und diese normale Strömung geht nicht, wie man früher annahm, entlang der nördlichen Golfküste zu der Floridastraße, sondern in gerade umgekehrter Richtung entlang der Floridabank nach N und jenseits des Mississippideltas und der Texasküste nach W. Die Hauptfrage bleibt also noch unerledigt. Erwiesen ist, daß eine Strömung durch den Yucatankanal in den Golf ein- und durch die Floridastraße aus demselben austritt; aber die Art der Verbindung zwischen diesen beiden Punkten ist noch unbekannt. Haskell läßt eine Reihe von Möglichkeiten offen. Entweder geht unter normalen Witterungsverhältnissen eine Strömung auf einem einzigen Wege quer durch den Golf oder auf verschiedenen Wegen je nach den verschiedenen Mondphasen, oder sie bewegt sich bei gewissen Mondphasen parallel mit der Nordküste von Cuba nach O, während sie bei andern den Golf durchkreuzt. Es sind also jedenfalls die hydrographischen Untersuchungen noch viel weiter auszudehnen, um in dieser Hauptfrage Klarheit zu schaffen. *Supan.*

601. **Hautreux**, M.: Vents et Courants sur la côte des Landes de Gascogne. (Mémoires de la Soc. des sciences phys. et natur. de Bordeaux 1895, 4me série, t. V, S. 418—435. 5 Karten.)

Experimente mit Flaschenposten (zwei untereinander gekoppelten Flaschen, von denen die untere teilweise mit Wasser gefüllt war) im Biscayagolf für die Zeit von Mai 1893 bis Juni 1894; 161 Flaschenpaare wurden ausgesetzt, 64 wiedererhalten. Die Bewegung war im allgemeinen auflandig und auf die Dünenküste zwischen Adour und Arcachon hingerichtet: im Sommer entschiedener als im Winter, wo die Treibflaschen Wirbel im Golf zu beschreiben schienen. Die Triftgeschwindigkeit beträgt an 5 bis 6 Seemeilen täglich mitten im Golf, näher unter Land verringert sie sich auf 2 bis 3 Seemeilen; selbst starke Weststürme treiben sie nicht schneller vorwärts als mit 6 Seemeilen in 24 Stunden. Vom sogenannten Rennellstrom ist nichts wahrzunehmen. *Krümmel.*

602. **Pettersson**, O.: Redogörelse för de Svenska Hydrografiska Undersökningarne åren 1893—1894. I: Oestersjön. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. XIX, Afd. II, Nr. 4.) 8°, 14 SS. Stockholm 1894.

Bestimmungen der Temperatur, des Chlorgehalts und der Gasbeimengungen (O, N, CO_2) des Seewassers an drei Stationen der Ostsee (östlich von Bornholm, östlich von Gotland, bei Landsort) und je einer bei den Alandsinseln und im Bottnischen Golf in verschiedenen Jahreszeiten. (Vgl. meinen Aufsatz in Peterm. Mitt. 1895, Heft IV u. V.) *Krümmel.*

[1]) Der Redaktion verspätet zugekommen.

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

603. **Joest**, W.: Welt-Fahrten. Beiträge zur Länder- und Völkerkunde. 3 Bde. mit 13 Taf. und 1 Karte. Berlin, Asher & Comp., 1895.

Die drei vorzüglich ausgestatteten Bände enthalten 17 größere Aufsätze, von denen drei Land und Leute einiger Gebiete in Amerika schildern, vier handeln von Afrika und sieben von Asien. Drei Arbeiten: über den Ursprung des Wortes: „Cavier", über den Brauch des Länseessens und über Eau de Cologne-Trinken schließen sich unter der Bezeichnung „Allgemeines" an, und den Schluß machen eingehende Bemerkungen zu den Tafeln und ein Spezialregister. Die Aufsätze sind sämtlich bereits in wissenschaftlichen oder politischen Zeitschriften oder in der „Köln. Ztg." publiziert. Nur wenige sind besonders erweitert und umgearbeitet.

Es ist zu bewundern, daß J., der den in neuester Zeit oft gemißbrauchten Titel „Weltreisender" voll und im besten Sinne verdient, aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen und Beobachtungen (auf seinen zahlreichen großen Reisen von 1874—94) nicht einige bisher ungedruckte Arbeiten an die Stelle älterer, leicht zugänglicher gesetzt hat. Hoffentlich folgt bald eine zweite derartige Serie. Gewonnen haben die Aufsätze durch die guten Abbildungen, die meist nach Originalphotographien des Autors angefertigt sind. — Das auffallend billige Werk wird weiten Kreisen gebildeter Laien, welche die wissenschaftlichen Zeitschriften nicht lesen, sehr willkommen sein, besonders da alle Aufsätze, mit Ausnahme des über den Caviar, möglichst populär gehalten sind. Daß sie sämtlich fesselnd und belehrend geschrieben und mit geistreichem Humor gewürzt sind, versteht sich bei einem so hervorragenden Schriftsteller, wie es Herr J. ist, von selbst.

Auf die in wissenschaftlichen Zeitschriften bereits abgedruckten Aufsätze wie: Guayana (Verhdlgn. d. Ges. für Erdkunde in Berlin, 1891); Reise in Süd- und Ost-Afrika; Bei den Kopfjägern auf der Insel Seram; Unter Wilden und Chinesen auf der Insel Formosa; Bei den Ainu — sämtlich in „Zeitschr. f. Ethnologie 1882 u. 85 — wollen wir hier nicht eingehen, obgleich besonders die vielfach erweiterte Arbeit über die Bewohner Formosas, die Verwaltung, Justiz &c. als sehr zeitgemäß jetzt die weitesten Kreise interessieren dürfte. Es ist ein Glück, daß die Japaner mit der unglaublichen Barbarei, die auf der schönen Insel herrscht, nun aufräumen werden. Von den schwerer zugänglichen Aufsätzen verdienen besondere Hervorhebung aus Bd. I: Am Maroni. Bei den Sträflingen im französischen Guayana (aus der „Köln. Ztg.") und: Besuch einiger Schulen der israelitischen Alliens in Marokko und Kleinasien (aus „Nord und Süd"), aus Bd. II: Beim König von Birma (aus „Köln. Ztg.") und aus Bd. III: Sibirien (zuerst abgedr. in „Zukunft", 1893). Wir können hier nur den Inhalt des ersten der zitierten Aufsätze kurz skizzieren. Herr J. besuchte auf seiner Reise nach den Guayanas im Jahre 1890 von Paramaribo aus den Maroni. Die Fahrt ging zunächst nach der Ansiedelung Albina, die der Deutsche Koppler 1846 an jenem Strome gegenüber von St. Laurent gegründet hat. Die Geschichte Albinas läßt sich in folgendem Satze zusammenfassen: „Koppler verstand eben zu wenig, vielleicht garnichts von Tropenkultur; seine ausgedehnten Maniok-, Bananen-, Kakao- und Kaffeepflanzungen wurden entweder durch Ameisen oder anderes Getier zerstört, oder gingen ein, weil sie nicht auf dem richtigen Boden angelegt waren." Köstlich ist die folgende Schilderung des Zustandes in der benachbarten holländischen Garnison und der Reise nach den Wasserfällen von Armina am obern Maroni und des Besuches der jüngsten französischen Deportations-Station von Cayenne. Das mörderische Klima, welches die Sträflinge (die den Urwald roden müssen) schnell dahinrafft, macht wirklich dauernde Kulturanlagen unmöglich. Ein Arbeitsplatz (Holzfällereien und Dampfsägemühlen) wird nach dem andern verlassen, weil unter den Sträflingen keinerlei Auswahl geübt wird und die Leute den ihnen gestellten Aufgaben meist garnicht gewachsen waren. Dabei fehlt es fast allen Nationen an Ärzten und Hospitälern. Das Loos der Gefangenen ist ein schreckliches; Fluchtversuche mißglücken meist und werden durch Anlegung von ein oder zwei weiteren Ketten bestraft. — Für die Verpflegung und Beköstigung ihrer Beamten (und auch der Sträflinge) sorgt die Regierung im allgemeinen sehr gut. Der Hauptfehler ist, daß die Kolonie fast ganz vom grünen Tische in Paris aus geleitet wird und die Gouverneure zu häufig wechseln. Von der heute leider sehr verbreiteten „Gefühlsduselei", welche in jedem eingesperrten Verbrecher nur einen bedauernswerten Unglücklichen sieht, ist J. vollständig frei, und er verteilt

Digitized by Google

Licht und Schatten in logischer und objektiver Weise. Französisch-Guyana ist nach seiner Ansicht durch die Aufhebung der Sklaverei (1848) für immer zu Grunde gerichtet. Die eingehende Geschichte Cayennes als Sträflingskolonie (seit 1852) und die Beschreibung der Strafkolonie St. Laurent schliefsen die interessante Arbeit ab. Heute gibt es keine politischen Sträflinge in Cayenne. Die Stadt dieses Namens ist der gesundeste Ort in der Kolonie, weil sie von Meerwehrisen bestrichen wird.

H. Polakowsky.

604. **Habenicht,** H.: See-Atlas. 16°, 24 Karten. Mit nautischen Notizen und Tabellen von E. Knipping. 16°, 48 SS. Gotha, Justus Perthes, 1894. M. 2,40.

Anzeige in Peterm. Mitteil. 1895, S. 54.

605. **Bibliotheca geographica.** Bearbeitet von O. Baschin, herausgeg. von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. I, Jahrg. 1891 u. 92. 8°, 586 SS. Berlin, Kühl, 1895. M. 10.

Anzeige in Peterm. Mitteil. 1895, S. 78.

606. **Reise um die Erde.** Tagebuch meiner ———. Bd. I. Fol., 571 SS., mit Abbildungen und Karten. Wien, Hölder, 1895. M. 10,80.

Von der Beschreibung der Weltreise, die der mutmafsliche Erzherzog-Thronfolger von Österreich-Ungarn 1892 und 1893 unternommen hat, liegt der erste Band vor. Der hohe Reisende hat sorgfältig Tagebuch geführt. Seine Tagebuchblätter, die ursprünglich für einen kleinen Leserkreis bestimmt waren, hat er nun der Öffentlichkeit übergeben und damit die gute Reiselitteratur um ein Werk vermehrt, das kein ernster Leser unbefriedigt aus der Hand legen wird. Der Erzherzog Franz Ferdinand verfügt über eine umfassende Bildung, er ist ein scharfer Beobachter, für die Werke der Kunst und des Kunsthandwerkes und mehr noch für die der Natur hat er ein empfängliches Herz und feines Verständnis. Die mannigfachen Eindrücke, die während seiner schönen Reise auf ihn einstürmten, weifs er mit beneidenswertem Geschick festzuhalten und nicht blofs die überwältigenden einer üppig schaffenden Tropenwelt, einer an die erhabensten Schöpfungen menschlichen Geistes und menschlicher Kunstfertigkeit heranreichenden Architektur, sondern auch die weniger wichtigen Erlebnisse, die nicht blofs durch die soziale Stellung des Verfassers, weit mehr noch durch die frische, lebensvolle Wiedergabe an Bedeutung gewinnen. Bei der Vorliebe des Erzherzogs für das edle Weidwerk und bei dem Bestreben aller Fürstenhöfe, Residenten und Gouverneure befreundeter Regierungen, dieser Liebhaberei des hohen Gastes Genüge zu thun, ist es nicht zu verwundern, dafs die Beschreibung von Jagden einen grofsen Raum beansprucht.

Die Abbildungen, Kopf- und Schlufsvignetten der Kapitel, sind ausnahmslos sauber und charakteristisch. Auf Seite 487 findet sich der Erzherzog inmitten seines Jagdgefolges. Die Karten enthalten die Reiserouten.

Weyhe.

Mathematische Geographie.

607. **Nautisches Jahrbuch** oder Ephemeriden und Tafeln für das Jahr 1897. Herausgegeben vom Reichsamt des Innern unter Redaktion von Prof. Dr. Tietjen. 8°. Berlin, Heymann, 1894. Geb. M. 1,50.

Geographische Forschungsreisende braucht man nicht mehr darauf aufmerksam zu machen, dafs dieses astronomische Jahrbuch „zur Bestimmung der Zeit, Länge und Breite zur See" auch für Zeit- und Ortsbestimmung auf dem festen Land, wenn es sich um eine bei Winkelangaben nirgends über 1" hinausgehende Genauigkeit handelt, das bequemste, handlichste und billigste ist. Ref. möchte den vorliegenden Band für 1897 nur anzeigen, um darauf hinzuweisen, dafs auf seine Bitte von diesem Jahrgang an die Korrektionstafeln der mittlern Refraktion (deren Werte sich seit einigen Jahren nicht mehr auf die Besselschen Grundzahlen 751,3 mm und + 9,3° C., sondern auf die auch in der Connaissance des Temps benutzten Laplaceschen 760 mm und + 10° beziehen) für Thermometer- und Barometerstand beträchtlich ausgedehnt worden sind, so dafs man mit ihnen nun auch überall am festen Lande (z. B. bis zu den geringsten Luftdrücken herunter, wobei allerdings die Interpolation etwas unbequem wird) ausreicht und auch in dieser Beziehung nicht mehr auf andre Hilfsmittel angewiesen ist.

Hammer.

608. **Gonnessiat,** F.: Sur les Variations des Latitudes terrestres. (C. R., Bd. CXX, Nr. 11, S. 592—595.)

Die französischen Astronomen geben jetzt auch allgemein zu, dafs die Verlegung der Drehachse der Erde im Erdkörper bewiesene Sache ist. Der vorliegende Beitrag zu den Untersuchungen über die Veränderlichkeit der geographischen Breiten sucht aus der Diskussion der Lyoner Beobachtungen nachzuweisen, dafs neben der „Chandlerschen Periode" von rund 430 Tagen und der jährlichen Periode eine Periode von 650—660 Tagen und eine 9—10jährige Periode vorhanden ist. Diese „Perioden" insgesamt, die jährliche vielleicht ausgenommen, verdienen aber bekanntlich vorläufig wenig Vertrauen, die 9—10jährige insbesondere hält der Verfasser selbst für wenig gesichert; sie ist es so wenig, dafs sie kaum Anspruch auf Beachtung haben kann, die gute Übereinstimmung zwischen beobachteten und den nach der Interpolationsformel berechneten Werten ändert daran nichts.

Hammer.

609. **Fiorini-Günther:** Erd- und Himmelsgloben, ihre Geschichte und Konstruktion. Gr.-8°, VI u. 137 SS. Leipzig, Teubner, 1895. M. 4.

Die vorliegende, beträchtlich erweiterte Bearbeitung von Fiorinis trefflicher Abhandlung „Le sfere cosmografiche e le sfere terrestri" durch Prof. Günther in München bildet eine willkommene Bereicherung der deutschen Litteratur über einen neuerdings etwas stiefmütterlich behandelten Gegenstand der mathematischen Geographie. Der gröfste Teil der Schrift ist der Geschichte der Erdgloben gewidmet und wird bei der gegenwärtig vorherrschenden historischen oder antiquarischen Richtung der Studien zur allgemeinen Erdkunde gewifs grofsem Interesse begegnen; aber auch die Bedürfnisse der Gegenwart kommen nicht ganz zu kurz. Und wenn der Ref. im Kap. XVI, „Die Globen und ihre Konstruktion in neuerer und neuester Zeit", auch manches gern etwas klarer gefafst gesehen hätte (— z. B. gleich die Einführung der neuen Koordinaten für die „inverse-cylindrischen" [warum invers?] Abbildungen; der Name „distanztreu" wird leicht zu irrtümlicher Auffassung Anlafs geben; die Vergleichung der drei Abbildungsarten (A), (B), (C) liefse sich prägnanter gestalten; in der Tabelle für (B) ist, wie beiläufig bemerkt sein mag, in $y : \beta''$ von $\varphi = 50°$ an nochmals das $y : \beta$ von (A) abgedruckt —), so glaubt er doch gerade dieses Kapitel besonderer Beachtung empfehlen zu sollen. — Ein Abschnitt über Mondgloben macht den Schlufs.

Hammer.

610. **Vos,** M. de: Een en ander over Kaartprojectiën. (Tijdschrift voor Kadaster en Landmeetkunde, Jahrg. X, 1894, S. 121 ff.; XI, 1895, S. 3 ff.)

Da diese Abhandlungen in einer in geographischen Kreisen wohl wenig bekannten Zeitschrift erschienen sind, mögen sie hier angezeigt sein. Die erste beschäftigt sich besonders mit winkeltreuer Abbildung, die zweite mit flächentreuer (azimutal, konisch, cylindrisch). Neues wird in diesem populären Abrifs nicht geboten, es sind aber mancherlei Anwendungen gegeben und es ist Wert auf geometrische Anschaulichkeit gelegt, was man in unsern deutschen populären Leitfäden vielfach vermifst.

Hammer.

611. **Coatpont,** Général de: Note sur les Projections des Cartes géographiques. Exposé et application de la projection la moins dissemblable. (Bull. de la Soc. de Géogr., 7ème série, Tome XV, 1894, Heft 4, S. 605—616, mit Karte.)

Der Verfasser, von seiner Wiederbenutzung der lange mit Unrecht vernachlässigten flächentreuen azimutalen Abbildung her bekannt, hat schon in der letzten, von ihm selbst im „Bulletin" veröffentlichten Notiz über Kartenprojektionen (1882) eine Abhandlung über eine Abbildungsart angekündigt, „mit der ausgezeichneten, bis jetzt nicht hervorgehobenen Eigenschaft, das Minimum der Verzerrung zu besitzen"; nach dem Tode des Verfassers veröffentlicht sein Sohn diese Abhandlung. Das Ideal einer Abbildung der Kugelfläche („supérieure à toute autre") erblickt der Verfasser in der „äquidistanten" (bei uns meist „mittabstandstreuen") Projektion, dem wichtigsten vermittelnden azimutalen Entwurf, den man meist, aber irrtümlich nach G. Postel (1851) benennt (auch der Verfasser thut dies; die Abbildungsart ist ihm überhaupt „toute française"): in der Polarprojektion, die auch Postel nur benutzt hat, ist er vor diesem von Mercator gebraucht worden, je er geht nach Fiorini sicher auf die Araber zurück, während die hier in Betracht kommende „Horizontalprojektion" erst von Lambert angegeben zu sein scheint. Dafs diese Abbildung in bestimmten Fällen mit Vorteil zu gebrauchen ist, ist richtig; dafs sie allgemein gesagt die beste aller Abbildungen sei, ist selbstverständlich vollständig irrtümlich und auf einer Verkennung der geometrischen Grundlagen der Abbildungsmethoden beruhend; es kann auch nicht „scheinen, dafs weder der Urheber der Abbildungsmethode, noch irgend ein andrer Kartograph ihre wesentliche Eigenschaft geahnt habe", denn die azimutalen Abbildungen sind durch und seit Lambert genugsam miteinander verglichen worden, in neuerer Zeit z. B. von Airy und Clarke, deren Ver-

Digitized by Google

dieneten der Verfasser nicht gerecht wird, oder, um nur seine Landsleute zu nennen, von Germain und besonders von Tissot. Dafs die Karte von Asien—Europa in dem Atlas von Sehrader, Prudent, Antholne die Abbildungsart benutzt, kann gebilligt werden; ob diese Karte aber damit allein schon „très supérieure aux plus belles cartes allemandes" wird, darüber kann man verschiedener Meinung sein. — Geradezu mit Erstaunen wird man die Ausdehnung der Behauptung von der absolut besten Abbildung auf eine beliebige Rotationsfläche lesen (S. 610). Eine Reihe von falschen Behauptungen und unrichtigen Auffassungen wäre noch zurückzuweisen, doch mag das Angeführte genügen in der Annahme, dafs der Verfasser selbst seine Notiz wohl kaum genau in der Form veröffentlicht hätte, in der sie hier vorliegt. *Hammer.*

612. **Jervis**, Lieut.-Col. Th. B.: New Cycloidal Projection, by which entire Continents may be represented with the least distortion of any projection hitherto known. 1 Bl. Fol. Turin 1895.

Abermals eine, ganz allgemein gesprochen, beste Abbildungsart grofser Stücke der Erdoberfläche, aus dem Nachlafs eines Verstorbenen, des Oberstleutn. der Bombay-Ingenieure Jervis, von seinem Sohne, G. Jervis in Turin, herausgegeben. Ref. glaubt das Prinzip der Abbildung aus dem vorläufig hier allein vorgelegten graphischen Beispiel (Anwendung auf das Flächenstück zwischen 30° und 50° Br. und mit 40° Längenunterschied [25° bis 65° E. Gr.]) erkannt zu haben, möchte aber der angekündigten Veröffentlichung des Herrn Chevalier G. Jervis über die Sache nicht vorgreifen; unterlassen möchte ich aber ebensowenig, abermals auf die in der Aufsuchung einer Abbildungsmethode mit (absolut) „kleinster Verzerrung", die in jedem Fall jeder andern Abbildungsmethode vorzuziehen wäre, enthaltene völlige Verkennung der vorliegenden mathematischen Aufgabe hinzuweisen. *Hammer.*

613. **Fresdorf**, G.: Die Methoden zur Bestimmung der mittlern Dichte der Erde. (Progr. Gymn. Weifsenburg i. E.) 4°, 30 SS. Weifsenburg 1894.

Die Arbeit gibt eine willkommene Zusammenstellung und Diskussion der Arbeiten über die mittlere Dichte des Erdkörpers seit Maskelynes denkwürdigem Unternehmen am Shehallien. Durch sieben Methoden hat man diese Konstante zu ermitteln gesucht: mittels der Ablenkung des Lots durch die Masse eines leicht kubierbaren und aus Schichten von bekannter Dichte sich zusammensetzenden Berges (Maskelyne, von Hutton und Playfair berechnet, Jamee); durch Pendelbeobachtungen am Fufs und auf dem Gipfel eines Berges (Carlini, Mendenhall); durch Pendelbeobachtungen an der Oberfläche der Erde und in gewissen Tiefen darunter, in Schächten (Theorien von Airy, Drobisch, Helmert, Messungen von Airy, v. Sterneck u. a.); durch Messungen mittels der Drehwage (von Michell-Cavendish, neuerdings von Boys verfeinert, Messungen von Reich, Baily, Cornu und Baille); durch Messungen mit der gewöhnlichen Wage (Jolly, Poynting, König und Richarz); mit dem Wilsingschen Pendel (Wilsing); und endlich mit dem Masscartschen Gravimeter (Berget). Die Übereinstimmung unter den Ergebnissen dieser verschiedenen Methoden ist zum Teil sehr grofs und die u. F. betragen oft nur einige Hundertstel. Man nimmt je heute den Wert 5,69 als gut gesichert an (Jolly 1880, Poynting 1879); man sollte sich aber doch der Grundlagen dieser Bestimmungen erinnern und namentlich nicht viel Wert auf die oft kleinen u. F. aus Reihen von gleichartigen Messungen legen, die durch schwierig erkennbare konstante (einseitige) Fehler stark entstellt sein können. Wenn man auch dem kleinen Wert von 5,4, den Berget mit Hilfe des „Graviméters" erhalten hat, nicht viel Gewicht geben will (wie Verfasser mit Recht thut), so kann man doch angesichts der Zahlen von Poynting aus 1891, Wilsing 1889 u. a. mit einiger Sicherheit nur sagen, dafs die Zahl 5,6 zur Zeit als beste betrachtet werden kann, das Zehntel aber noch nicht feststeht. *Hammer.*

614. **Poynting**, J. H.: The mean density of the Earth. An Essay, to which the Adam's Prize was adjudged in 1893 in the University of Cambridge. 1. Bd. 4°, 156 SS., mit Illustrationen und 7 Tafeln. London, Griffin, 1893. 12 sh. 6.

Gerade in neuester Zeit ist eine wichtige geophysikalische Gröfse, die mittlere Dichte der Erde, vielfach verschiedenen neuen Bestimmungen unterworfen gewesen, die den Vorzug gehabt haben, dafs die bei ihnen angewandten Mefsmethoden durchaus nicht dieselben waren, so dafs mitunter wesentlich neue Wege zur Bestimmung dieser Fundamentalzahl eingeschlagen wurden. Die Abhandlungen, die diese Bestimmung enthalten, sind in den verschiedensten Schriften zerstreut, so dafs es vielfach schwer hält, von dem Original Kenntnis zu nehmen. Um so mehr wird es angenehm empfunden werden, dafs in dem Buch von Poynting eine genaue Zusammenstellung von allem, was bisher in diesem Gebiete geleistet wurde, gegeben wird, die sowohl die ältern wie die neuern Arbeiten berücksichtigt. Der erste Teil des Buches enthält die Darstellung aller bisher angewandten Mefsmethoden und deren Resultate.

Nach einleitenden theoretischen Betrachtungen werden die Messungen vermittelst Lotablenkung, mit Hilfe des Pendels, der Drehwage, der gewöhnlichen Wage und schliefslich der Pendelwage besprochen.

Im zweiten Teile gibt der Verfasser seine eignen Versuche, die mittlere Dichte zu bestimmen, wieder. Er benutzt die gewöhnliche Wage, wie es vor ihm schon von Jolly und Richarz geschehen ist. Die Methode besteht im allgemeinen darin, die Gewichtsvermehrung zu bestimmen, die eine auf der Wage befindliche Masse erfährt, wenn ein andrer attrahierender Körper in die Nähe gebracht wird. Poynting versucht besonders die Attraktionswirkung des anziehenden Körpers auf den Wagebalken und die übrigen Teile der Wage zu eliminieren, eine Fehlerquelle, die die bisherigen Messungen nicht berücksichtigen oder beseitigen konnten. Die Versuche werden aufs genaueste beschrieben, und das Zahlenmaterial so vollständig, wie angängig, mitgeteilt. Wir entnehmen dem Poyntingschen Buche die folgende Tabelle, die die verschiedenen Resultate zusammenstellt:

Zeit.	Beobachter.	Methode.	Mittlere Dichte.
1774—76.	Maskelyne und Hutton	Lotablenkung	4,5—5
1855 . .	James und Clarke	"	5,316
1821 . .	Carlini	Pendel und Bergmesse	4,39—4,95
1880 . .	Mendenhall	" " "	5,77
1854 . .	Airy	Pendel, unterirdisch	6,565
1883 . .	v. Sterneck	" "	5,77
1885 . .	v. Sterneck	" "	ungefähr 7
1797—98.	Cavendish	Drehwage	5,448
1837 . .	Reich	"	5,49
1840—41.	Baily	"	5,674
1852 . .	Reich	"	5,583
1870 . .	Cornu und Baille	"	5,56—5,50
1879—80.	v. Jolly	Wage	5,692
1878—90.	Poynting	"	5,488
1886—88.	Wilsing	Pendelwage	5,579.

Wir machen zum Schlufs noch auf die Litteraturzusammenstellung im Anfang des Buches aufmerksam. *H. Hergesell.*

615. **Leyst**, E.: Untersuchungen über die Bodentemperaturen in Königsberg. (Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., XXXIII. Jahrg. Gr.-8°, 67 SS.)

Wir hatten schon einmal Gelegenheit, über die Königsberger Bodentemperaturen zu berichten, und zwar bei Besprechung einer Arbeit von Schmidt in Gotha, die von der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Königsberg mit dem ersten Preise gekrönt wurde. Auch die obige Arbeit ist eine Preisarbeit, die den zweiten Preis von der genannten Gesellschaft erlangt hat, wodurch jedoch, wie wir glauben, ihr Wert nicht im geringsten herabgesetzt wird. Die Abhandlung bewegt sich allerdings in einer andern Richtung als die Schmidtsche, die wesentlich die gemessenen Bodentemperaturen vom theoretischen Standpunkt aus zu verwerten strebt, indem sie unter Anwendung der Theorie der Wärmeleitung gewisse wichtige Konstanten des Erdkörpers zu bestimmen sucht. Die Leystsche Arbeit ist mehr meteorologischer Natur, sie sucht aus den gewonnenen Beobachtungsergebnissen die Art und den Gang der Erscheinungen zu erkennen.

Der Verfasser, dem eine grofse Erfahrung im Gebiet der Bodentemperaturen zur Seite steht, untersucht im wesentlichen den täglichen und jährlichen Gang in verschiedenen Tiefen und die Ursachen, die denselben beeinflussen. Hier kommen hauptsächlich die Besonnung, die Bewölkung und der Niederschlag in Betracht. Ein direkter Zusammenhang dieser Ursachen mit dem täglichen Gang wird in allen Tiefen nachgewiesen. Wegen Einzelheiten verweisen wir auf die interessante Arbeit. Hoffentlich ist der Wunsch des Verfassers, die Beobachtungen durch nachträgliche Anstellung von Kontrollbeobachtungen vollends zu ende und in viel höherm Grade verwertbar zu machen, in Erfüllung gegangen. *H. Hergesell.*

616. **Sterneck**, v.: Relative Schwerebestimmungen, ausgeführt im Jahre 1893. (Mitteilungen des Militär-geogr. Instituts 1893, XII. Bd., S. 187—311.)

Der wahrhaft bewundernswerte Eifer, mit dem v. Sterneck die Schweremessungen in Österreich-Ungarn betreibt, hat wieder an einer Reihe von neuen Bestimmungen geführt. Am Schlusse der Arbeit findet sich eine

Digitized by Google

Tabelle, die die Resultate sämtlicher v. Sterneck ausgeführten Schweremessungen enthält und im ganzen 309 Stationen umfaßt. Eine Karte enthält eine übersichtliche Darstellung dieser sämtlichen Messungen und läßt manche interessante Schlüsse zu. Für Böhmen, wo die Schwerestationen besonders dicht verteilt sind, ist zum erstenmal der Versuch gemacht, Linien gleicher Schwereanomalie zu ziehen. Die Sternneckschen Beobachtungslinien durchziehen das Beobachtungsgebiet in ostwestlicher Richtung von Siebenbürgen bis zum Bodensee und durchbrechen an mehreren Stellen in meridionaler Richtung die Alpen, so von München nach Mantua und von Wien nach Marburg.

Verfasser stellt zum Schlusse die Resultate zusammen, die über den Einfluß des Terrains auf die Schwerkraft durch die zahlreichen Messungen gewonnen wurden.

Im allgemeinen ist ein Unterschied zwischen den Gebirgen und Ebenen zu konstatieren. In den Gebirgen, besonders in den Alpen, ist die Schwere zu klein, es sind daher Massendefekte vorhanden, in den Ebenen hingegen, besonders in der ungarischen Tiefebene, ist sie zu groß, es sind daher Massenanhäufungen daselbst vorhanden. Diese Verhältnisse finden jedoch nicht immer statt, denn wir finden einerseits in den Gebirgen die Schwere manchmal zu groß (südlicher Teil der Alpen längs des Etschflusses, der Karpatenkamm), anderseits gibt es wieder Ebenen mit zu kleiner Schwere (Bayern, südlich von München).

Von besonderm Interesse sind noch folgende Bemerkungen: Die Flußthäler stehen in den Alpen in keinem Zusammenhang mit der Schwere, da längs der Flußläufe alle Werte von — zu + vorkommen, wie bei der Etsch, Drau und Mur. Auch die Gebirgsseen nehmen keine Ausnahmestellung ein, die Schwere an denselben stimmt mit jener der Umgebung überein, so beim Würthersee, Bodensee, Reschensee und Gardasee. Die Richtung der Flußläufe ist stets aus den —Werten gegen die +Werte, so bei der Etsch, Drau, Mur und dem Inn und der Moldau. Die Flüsse ergießen sich demnach in die Gebiete der Massenanhäufungen oder Senkungsgebiete, welche also gewissermaßen die Stelle der Meere einnehmen.

Der Massendefekt unter den Alpen nimmt gegen Ost, ohne Rücksicht auf die Höhe der Gebirge, stetig ab und findet etwa bei Graz sein Ende. Gegen Süden hingegen hört er ziemlich plötzlich in der Gegend von Mori auf. In der ausgedehnten Tiefebene in Ungarn finden wir fast ausnahmslos +Werte, welche gegen West bis Wien und Graz reichen.

Es zeigen daselbst die sumpfigen Niederungen, die Seen und Flüsse immer die größten +Werte, also die größten Massenanhäufungen. Hingegen ist auf den Wasserscheiden oder den umflossenen Gebieten die Schwere etwas kleiner. In ganz ebenen Gegenden sind daher die Flüsse und sonstigen Gewässer durch Gebiete mit geringern +Werten oder geringern Anhäufungen voneinander getrennt. Es scheint demnach, im Gegensatz zu den Gebirgsländern, das Vorkommen des Wassers in der Ebene mit der Schwere in einem Zusammenhang zu stehen.

In andern Ebenen, wie in Galizien und Bayern, sind die Verhältnisse wesentlich anders; wir finden dort —Werte, also Massendefekte vor. Ob dieselben jedoch im Zusammenhang stehen mit einer allgemeinen Südnord-Verschiebung der Verhältnisse, wie sie im südlichen Teil der Alpen und in den Karpaten angedeutet ist, ist nicht entschieden; es ist immerhin möglich, daß wir in nicht zu großer Entfernung nördlich von München oder Lemberg +Werte angetroffen hätten.

Diese interessanten Beobachtungen werden ohne Zweifel durch die intensive Betreibung der Schweremessungen, wie sie von der internationalen Erdmessung in Aussicht genommen ist, erweitert und ergänzt werden.

H. Hergesell.

617. **Sterneck**, v.: Einige allgemeine Direktiven für die Ausführung der Pendelbeobachtungen. (Ebend. S. 310—321.)

Die Arbeit enthält kurze und klare Vorschriften über die Verwendung des Sterneckschen Pendelapparats. *H. Hergesell.*

618a. **Mendenhall**, T. C.: Gravity Research. Determinations of Gravity with Half Second Pendulums on the Pacific Coast, in Alaska and at Washington, D. C., and Hoboken, N. J. (United States Coast and Geodetic Survey, Report for 1891. Appendix, Nr. 15.)

618b. ——: On the Relation of Gravity to Continental Elevation. (Am. Journ. of Sciences. 1895, 3. Serie, Bd. XLIX, S. 81.)

Auch in Amerika nehmen die Schweremessungen einen erfreulichen Fortgang. Der Meßapparat ist im wesentlichen der v. Sternecksche, wenn auch im einzelnen kleine Abweichungen vorhanden sind. Die Messungen, deren Resultate in der zweiten Abhandlung mitgeteilt werden, sind mit einem französischen Apparat gemacht worden, den Oberst Defforges, bekannt durch seine Schweremessungen in Frankreich, gelegentlich einer Reise mit nach Amerika gebracht hatte. Auch hier sind die gebrauchten Pendel Halbsekunden-Pendel. Besonders die Defforgessche Beobachtungsreihe ist wichtig, da sie auf nahezu demselben Parallel quer den nordamerikanischen Kontinent durchzieht.

In beiden Messungsreihen tritt das von Helmert und Sterneck zuerst erkannte eigentümliche Verhalten der Schwerkraft klar zutage. Im Innern der Kontinente ist die Schwere, verglichen mit dem Normalwert, wie er der Clairautschen Formel $g = g_0 (1 + b \sin \varphi)$ entspricht, zu klein, an den Küsten nahezu gleich, auf den Inseln zu groß. Der Schwerodefekt im Innern des Kontinents ist nahezu ebenso große wie der Überschuß mitten im Meere, so daß in bezug auf die Massenverteilung nahezu Kompensation eintritt. *H. Hergesell.*

Geologie.

619. **Omboni**, G.: Brevi Cenni sulla Storia della Geologia, compilati per i suoi allievi. 72 SS. Padova, Sacchetto, 1894.

Eine kurzgefaßte, klar und unparteiisch geschriebene Übersicht über die Geschichte der Geologie etwa bis zur Zeit Lyells — die spätere Entwickelung wird nur kurz angedeutet —, für den Gebrauch der Studierenden bestimmt und mit kurzen biographischen Angaben versehen. Die Geschichte der Geologie wird eingeteilt in die Geologie des Altertums — die erste Periode der neuern Geologie bis zum Ende des 17. Jahrhunderts, erfüllt von dem Streit über die Natur der Fossilien — die zweite Periode bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, in welcher man die Unabhängigkeit der Versteinerungen von der biblischen Sintflut erkannte — die dritte Periode (Streit der Neptunisten und Plutonisten, Einteilung der Gesteine in Formationen) bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts — endlich die vierte Periode bis zur Jetztzeit, charakterisiert durch die außerordentliche Ausbreitung der geologischen Spezialforschung. Zum Schluß gibt der Verfasser einen kurzen Abriß der Arbeitsmethoden der modernen Geologen und seiner Hilfsmittel. Leider gibt es noch immer kein italienisches Lehrbuch der Geologie auf heutigem Standpunkte! *Philippson.*

620. **Walther**, J.: Lithogenesis der Gegenwart. (Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft, III. Teil.) Gr.-8°, 491 SS. Jena, Fischer, 1894. M. 13.

Verfasser stellt sich die Aufgabe, die Entstehung der Gesteine auf Grund der ontologischen Methode zu studieren, d. h. ausgehend von den Ablagerungen der Gegenwart und den Umständen ihrer Bildung. Wenn nun auch das Buch in erster Linie eine Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft sein will und der Inhalt desselben in enger Beziehung zur Geologie steht, so bietet es doch anderseits auch dem Geographen manche interessante Gesichtspunkte dar, indem gerade auf die heutigen, durch Wasserbedeckung, Klima, Vegetation, Tierwelt &c. bedingten, räumlichen Verschiedenheiten der Gesteinsbildung und Bodengestaltung in hervorragender Weise Wert gelegt wird.

Der erste Teil, die allgemeine Lithologie, erörtert die prinzipiellen Typen lithogenetischer Vorgänge und den Verlauf der Gesteinsbildung von ihren Anfängen bis zu ihren letzten Metamorphosen. Als einzelne aufeinanderfolgende Phasen der Gesteinsbildung werden unterschieden: Verwitterung, Ablation, Transport, Korrasion, Auflagerung, Diagenese und Metamorphose. In manchen Fällen werden alle diese Stadien durchschritten, während allerdings meistens nur einige derselben bei der Gesteinsbildung zur Geltung kommen. Die Verwitterung ist teils eine physikalische, teils eine chemische und wird in vielen Fällen auch durch die Organismenwelt beeinflußt. Ablation, Transport und Korrasion bilden zusammen die Erscheinungen, welche wir unter dem Namen der Denudation zusammenfassen, und zwar bezeichnet der Verfasser die Denudation durch den Wind als Deflation, durch das fließende Wasser als Erosion, durch das Gletschereis als Exaration, durch das Meer als Abrasion. Gegenüber der rein abhebenden, transportierenden Thätigkeit der Denudationskräfte besitzt die Korrasion eine geringfügige denudierende Wirkung, aber sie trägt in vielen Fällen nicht wenig dazu bei, den speziellen Charakter der Denudation erkennen zu lassen. Die Denudation wirkt nicht stets in gleichem Maße; sie wird durch Dislokationen verstärkt, und es sind daher Perioden stärkerer Dislokation gleichzeitig solche kräftigerer Denudation und gesteigerter Bildung klastischer Gesteine. Der Denudation gegenüber steht die Auflagerung; beide schließen sich räumlich aus, kommen aber oft dicht nebeneinander vor. An einem bestimmten Orte kann zeitweise Denudation und dann wieder Auflagerung stattfinden. Jede direkt zu beobachtende oder maskierte Diskordanz entspricht einer Denudationsfläche, jede konkordante Schichtenfuge einer Auflagerungsfläche. Die Entstehung der Schichtung erklärt Walther nicht durch zeitliche Unterbrechung der Auflagerung, son-

Digitized by Google

dern durch eine vorübergehende qualitative Veränderung der Bildungsumstände, durch ein Wandern der Facies, während Mangel an Schichtung gleichbedeutend ist mit der Unveränderlichkeit der Bildungsumstände. Die Ablagerungen werden eingeteilt in mechanische, chemische, organische und vulkanische, und jede dieser Gruppen wird näher charakterisiert. Zuletzt werden noch Diagenese und Metamorphose, also alle diejenigen Veränderungen, welche ein Gestein im Laufe der Zeit erfahren kann, besprochen.

Im zweiten Teile werden die Faciesbezirke der Gegenwart geschildert, und dieser Teil ist es besonders, der durch die Vergleichung der verschiedenen Erdräume mit Rücksicht auf die weniger qualitativ, als quantitativ veränderten Wirkungen der Verwitterung, Denudation und Auftagerung und die durch dieselben bedingten Verschiedenheiten in der Bodengestaltung für den Geographen ein gewisses Interesse beansprucht. Als Faciesbezirke werden unterschieden: A) das Festland, und zwar 1) das Polarland, 2) die gemäßigte Zone, 3) der Wüstengürtel, 4) das Tropenland, 5) das Litoralgebiet; B) das Meer, und zwar 6) die Flachsee, 7) die Korallenriffe, 8) die Vulkaninseln und 9) die Tiefsee. Von diesen Faciesbezirken sind die ersten vier durch das Klima beeinflußt; hierdurch machen sich in den Verwitterungs- und Denudationserscheinungen recht erhebliche Unterschiede bemerkbar. Im Polarland herrscht wie auch im Wüstengürtel die physikalische Verwitterung vor, hervorgebracht in ersterm hauptsächlich durch Frost, in letzterm durch Insolation. Dem gegenüber steht die intensive chemische Verwitterung (Lateritbildung) der Tropen, während in der gemäßigten Zone physikalische und chemische Verwitterung sich das Gleichgewicht halten. Von den Denudationskräften wirkt die Exaration regional in Polerländern, mehr lokal in der gemäßigten Zone. Die Deflation kommt in Wüstengegenden voll zur Geltung, auch noch im Polerland, weniger in der gemäßigten Zone, die in erster Linie unter dem Einflusse der in Wüstengegenden nur periodisch thätigen, linear wirkenden Erosion steht. In Tropenländern mit wechselnden Regen- und Trockenzeiten ist bald die Erosion, bald die Deflation vorherrschend. Die festländischen Vulkane und das Litoralgebiet zeigen, weniger beeinflußt durch das Klima, über die ganze Erde hin dieselben wesentlichen Erscheinungen. Bei den Vulkanen wirken Erosion, Deflation und Exaration als Denudationskräfte, das Litoralgebiet dagegen ist der Hauptschauplatz der Abrasion. Die Ablagerungen der genannten Faciesbezirke sind teils mechanische, teils chemische, teils organische, teils vulkanische. Im Polargebiet werden 7, in der gemäßigten Zone 21, im Wüstengürtel 14, im Tropenland 8, bei den festländischen Vulkanen 12, im Litoralgebiet 18 verschiedene Arten von Ablagerungen unterschieden und näher beschrieben.

Die Meere werden hauptsächlich in zwei, durch ihr Tier- und Pflanzenleben sehr verschiedene Regionen eingeteilt, in die bis zu 900 m Tiefe reichende Flachsee und die Tiefsee. Erstere zeigt größere Variationen der Temperatur als letztere und steht unter dem Einflusse der durch die Passatwinde hervorgerufenen Meeresströmungen, während bei der Tiefsee nur die Wasserversetzung der Südpolerländer in Betracht kommt. Die lithogenetischen und bionomischen Verhältnisse des Meeresgrundes richten sich nicht nach Klimazonen, und man kann daher mit Hilfe mariner Faciesbezirke die Lage der Erdachse nicht bestimmen. Außer Flachsee und Tiefsee werden als besondere Faciesbezirke des Meeres noch die Korallenriffe und Vulkaninseln ausgeschieden, beide ausgezeichnet durch eine Reihe besonderer Ablagerungen. Von solchen zählt der Verfasser bei der Flachsee 10, bei den Korallenriffen 9, bei den Vulkaninseln 18, bei der Tiefsee 6 Typen auf und gibt eine kurze Charakteristik derselben.

Als Grundlinien einer vergleichenden Lithologie bezeichnet der Verfasser den letzten Teil des Buches. Er enthält einige allgemeine Erörterungen über die Korrelation der Facies, die Äquivalenz der Gesteine, den Faciswechsel, die Auslese der Gesteine, die lithogenetische Bedeutung der Organismen und endlich über die Bedeutung lithogenetischer Forschungen für die Erdgeschichte. In diesen Abschnitten tritt namentlich das Bestreben hervor, die Prinzipien der vergleichenden Anatomie, der Entwickelungs- und Selektionstheorie auf die Lithogenie anzuwenden. Als Korrelation der Facies wird die Abhängigkeit der lithogenetischen Vorgänge, der primären Eigenschaften eines Gesteins von gewissen äußern, namentlich meteorologischen und ozeanographischen Bedingungen bezeichnet. Es können sich primär nur solche Facies und Faciesbezirke geologisch überlagern, die in der Gegenwart nebeneinander zu beobachten sind. Wo Lücken vorhanden sind, da müssen wir annehmen, daß die betreffenden fehlenden Ablagerungen nicht erhaltungsfähig waren oder daß sie durch Denudation wieder entfernt wurden. Mit der Korrelation der Faciesbezirke deckt sich vielfach die Korrelation der Lebensbezirke, beide setzen uns in den Stand, aus den Eigenschaften eines Gesteins und aus den in ihm enthaltenen organischen Resten auf die Umstände, unter denen es gebildet wurde, zu schließen. Wo wir petrographisch verschiedenartige Gesteine übereinandergelagert sehen, da deuten dieselben einen Wechsel der Facies oder des Faciesbezirks an, hervorgerufen durch veränderte lithogenetische Bedingungen infolge von Dislokationen, von Denudation oder Auflagerung, von Oszillationen und Transgressionen der Hydrosphäre, von Klimaänderungen &c. Mit dem Faciswechsel verknüpft ist meist auch eine Veränderung der Organismenwelt, und wenn wir in übereinanderliegenden Gesteinen verschiedenartige Floren und Faunen antreffen, so spricht dies nicht gegen die Prinzipien der Entwickelungslehre, sondern deutet nur auf veränderte Bedingungen der Biosphäre, auf Wanderungen der Pflanzen und Tiere hin. Der pflanzen- und tiergeographische Weg einer bestimmten Formenreihe führt nicht in einer vertikalen Linie durch die geologischen Horizonte der Erde hindurch, sondern in einer Zickzacklinie. Wie nun die Entwickelung der organischen Welt unter dem Einflusse der Selektion steht, so gingen auch von den unzähligen Ablagerungen, welche im Laufe der geologischen Vergangenheit gebildet worden sind, die meisten wieder zu Grunde, und nur eine beschränkte Anzahl blieb fossil erhalten, bildete Gesteine. Soweit die Pflanzen- oder Tierwelt direkt oder indirekt bei der Gesteinsbildung beteiligt ist, haben die Veränderungen derselben auch eine Veränderung ihrer lithogenetischen Wirkungen hervorgebracht. Einzelne Gesteine werden vom Cambrium bis zur Gegenwart mit ziemlich gleichbleibenden Charakteren gefunden (Dauergesteine), andre dagegen sind in ihrer historischen Verbreitung auf bestimmte Abschnitte der Erdgeschichte beschränkt (Leitgesteine).

Wir haben im Vorstehenden, soweit es in dem knappen Rahmen eines Referats möglich war, kurz den Inhalt und den Gedankengang des Waltherschen Buches zu skizzieren versucht. Wenn wir auch nicht überall den Ausführungen des Verfassers beistimmen können, so müssen wir es uns doch versagen, auf Einzelheiten hier näher einzugehen. Die hohe Bedeutung des Buches erblicken wir hauptsächlich in dem Umstande, daß in demselben zum erstenmal in systematischer Weise versucht wird, die Ergebnisse der neuern physischen Erdkunde und namentlich der Meereskunde für die Erforschung der Entwickelungsgeschichte der Erde dienstbar zu machen. Mit vollem Recht hebt der Verfasser hervor, daß die Paläontologie allein nicht imstande ist, uns Aufschlüsse über die paläogeographischen Verhältnisse der Erde zu geben, daß hier die lithogenetische Forschung mit einsetzen muß und daß man von der Gegenwart auszugehen hat, wenn man die Verhältnisse früherer Perioden in der Geschichte der Erde verstehen will. *A. Schenck.*

621. **Meunier**, Stanislas: La Géologie Comparée. (Bibliothèque Scientifique Internationale.) 8°, 296 SS., mit 35 Textfiguren. Paris, Alcan, 1895. fr. 6.

Herr Meunier will ein neues Glied in die Reihe der Wissenschaften einführen, „die vergleichende Geologie", mit deren Ausbau er sich schon seit fast dreißig Jahren beschäftigt habe. Unter diesem Namen versteht er „das Studium der geologischen Struktur der Welt, in welchem Studium die Erde nur ein Glied unter vielen ist. Das Ziel der vergleichenden Geologie ist, die Ergebnisse der auf das Studium der Erde angewendeten Methoden auf die ganze sichtbare Welt auszudehnen, und umgekehrt die Ergebnisse der Untersuchung des Himmels für die irdische Geologie zu verwerten". Wer aber nach dieser Ankündigung in diesem Buche ein durchaus originelles, von neuen Gesichtspunkten und Methoden ausgehendes Werk erwartet, wird sich enttäuscht finden. Herr M. gibt nur einen kurzen Abriß der Astrophysik, in dem nur wenig Neues enthalten ist; der Zusammenhang mit der irdischen Geologie ist recht dürftig und gründet sich zudem vielfach auf veraltete oder einseitige geologische Anschauungen. Neu ist an der „vergleichenden Geologie" wesentlich nur der Name, und der ist unsrer Ansicht nach unglücklich gewählt. Denn thatsächlich lassen sich, von den Meteoriten abgesehen, die Methoden der irdischen Geologie auf die andern Himmelskörper nicht anwenden. Der Astrophysik entspricht auf der Erde nicht die Geologie, sondern die Geophysik. Der Meunierschen Arbeit würde daher viel eher der Name „Vergleichende Astrophysik" zukommen.

In der Einleitung werden die Einheitlichkeit des Sonnensystems in Gestalt, Bewegung und chemischer Zusammensetzung seiner Körper, der Einfluß der gegenseitigen Bestrahlung, die Zufuhr kosmischer Stoffe auf die Erde kurz dargestellt. Der erste Teil nennt sich „Morphologische Vergleichung der Glieder des Sonnensystems"; in ihm werden die äußere Gestalt, der Besitz von Satelliten, einer Atmosphäre, von Flecken, Meeren und Kontinenten bei den einzelnen Himmelskörpern sehr kursorisch betrachtet. Als beachtenswert sei die Erklärung hervorgehoben, welche der Verfasser für die rätselhafte Verdoppelung der Marskanäle gibt. Es ist ihm gelungen, diese Erscheinung durch ein Experiment nachzuahmen. Um eine glattpolierte Metallkugel, auf der mit schwarzen Strichen die Marskanäle angedeutet waren, spannte er im Abstande einiger Millimeter einen feinen Musselinstoff. Wenn dann die Kugel durch eine seitwärts aufgestellte Gas-

Digitized by Google

flamme beleuchtet wurde, so erschienen die schwarzen Striche doppelt, indem sich ihr Bild auf dem transparenten Musselin wiederholte. Der Verfasser hält daher die Verdoppelung der Marskanäle nur für eine Reflexionserscheinung in der Marsatmosphäre, die auftritt, wenn transparente Nebel in derselben vorhanden sind.

In dem zweiten Teil: „Geologische Vergleichung der Glieder des Sonnensystems" werden zunächst die bekannten Bewegungsvorgänge auf den Himmelskörpern (Fleckenbildung &c.) besprochen. Die Sonnenflecken werden, nach Faye, mit den atmosphärischen Cyklonen der Erde verglichen. Dann werden die Eruptionserscheinungen zusammengestellt. Diejenigen der Erde leitet M. durchaus von der Spannkraft des in die Erde eindringenden und dort in Dampf verwandelten Wassers ab, und ebenso die Erdbeben! Wieso dringt aber das Wasser bis in das glutflüssige Erdinnere hinein? Herr Meunier hat „dieses Geheimnis" entdeckt: bei der Bildung von Spalten fallen grofse Blöcke der obern, durchfeuchteten Krustenteile in die glühende Magmamasse hinein und bringen so das Wasser in die Magmen, das diese wiederum zur Eruption treibt!! Nach dieser Probe lohnt es sich wohl nicht, auf die Vergleichungen weiter einzugehen, die der Verfasser zwischen den Eruptionen der Erde und der Sonne anstellt. Interessanter ist der Abschnitt über die eruptiven Erscheinungen bei den Meteoriten; letztere bilden das besondere Arbeitsfeld des Verfassers. Er sucht nachzuweisen, dafs die häufig in den Meteoriten zu beobachtenden Gänge, Breccien &c. den irdischen Erscheinungen dieser Art entsprechen. Er vernachlässigt dabei aber den grofsen Unterschied, dafs die irdischen Gangausfüllungen, z. B. die oft von ihm zum Vergleich herangezogenen Gänge mit Kokerdanstruktur, zumeist aus wässerigen Lösungen ausgeschieden sind, während diejenigen der Meteoriten lediglich aus dem Schmelzflusse erstarrt sind. Über die „Gebirge und die damit verbundenen Erscheinungen" bringt der Verfasser kaum etwas Neues. Die Vulkane werden nach der alten Erhebungstheorie (durch Gasdruck), die „Rillen" des Mondes, wie üblich, als Verwerfungen erklärt, die Kanäle des Mars ebenfalls als Spalten gedeutet.

Der dritte Teil behandelt die „Entwicklung der Himmelskörper", und zwar durchaus nach Laplace und Faye. In der gewöhnlichen Weise werden die Stadien des Nebelflecks, des Fixsterns (Doppelsterne, veränderliche Sterne &c.), des Planeten (mit allmählicher Erstarrung des Körpers und Aufsaugen der Atmosphäre und des Wassers) und des Mondes unterschieden.

Der vierte Teil ist „Paläontologie der Himmelskörper" betitelt. Wieder ein irreführender Name, da wir von fossilen Organismen auf den andern Himmelskörpern ja keine Spur kennen! Aus den auf den Meteoriten auftretenden Breccien sucht der Verfasser die stratigraphischen Verhältnisse des Himmelskörpers zu ermitteln, aus denen Zersprengung die Meteoriten herrühren. Er kommt zu dem Schlufs, dafs die ältesten Teile, die Erstarrungskruste desselben, aus Magnesia-Silikat-Gesteinen bestand; dann bildeten sich die schwereren Nickeleisen in Form grofser metallischer Massen oder in Form von in den Silikatgesteinen zerstreuten Körnern. Über dieser Kruste lagerten sich leichtere Schichten, unter denselben leichter schmelzbare Gesteine („Eukrit") ab. In der Kruste bildeten sich infolge der Abkühlung Verwerfungen, Spalten und Gänge aus, die in den Meteoriten oft beobachtet wurden. So scheint dieser Himmelskörper allerdings einige Analogien zur Erde aufzuweisen; es fehlen aber alle Spuren der Thätigkeit von Wasser und Luft. Der Verfasser geht übrigens gar nicht auf die Frage ein, welche Erscheinungen bei den Meteoriten etwa durch die Berstung des Himmelskörpers, durch den Flug durch die irdische Atmosphäre, durch die damit verbundene starke Erhitzung und schliefslich durch den Aufprall auf die Erdoberfläche hervorgebracht sein können (z. B. die Zerspaltung!), sondern nimmt einfach an, dafs alle Eigenschaften der Meteoriten schon aus ihrem ursprünglichen Himmelskörper mitgebracht seien. — Des weitern bespricht der Verfasser die „spontane Berstung der Sterne". Die irdischen Verwerfungen — die er noch heute nach E. de Beaumont als ein regelmäfsiges Netzwerk auffafst! —, die Rillen des Mondes &c. sind die Folgen der Abkühlung; wenn die Erstarrung und Zerspaltung bis zum Mittelpunkt vorgeschritten ist, zerfällt der Himmelskörper von selbst in Bruchstücke, ohne dafs es etwa des Anpralls eines andern Körpers bedürfte. So teilen sich die (gasförmigen!) Kometen von selbst in Sternschnuppenschwärme. Die Meteoriten, die Meunier mit den Sternschnuppen für nicht identisch hält, sind, da sie fest sind, die Trümmer eines der Zone der Erde gehörigen Planeten oder eines zweiten Mondes. Ein andrer Planet lieferte durch „spontane Berstung" die sogenannten kleinen Planeten. In dem letzten Kapitel: „Anwendung der vergleichenden Geologie auf die Kenntnis der Erde" wird als Analogon zwischen der Erde und den Meteoriten-Planeten das bekannte Eisen von Ovifak besprochen, das, durch Basalt aus dem Innern der Erde hervorgebracht, für das Vorhandensein grofser Eisenmassen im Erdinnern spricht. Ferner wird die Theorie von Faye übernommen, dafs die Abkühlung unter dem Meere schneller als unter dem Festlande fortschreite und so der Unterschied zwischen den Oberflächenformen der Erde und des Mondes, dem ja die Meere fehlen, zu erklären sei. *Philippson.*

622. **Kuntze**, O.: Geogenetische Beiträge. 8°, 78 SS., 7 Textbilder, 2 Profile. Leipzig, Grefsner & Schramm, 1895. M. 3.

Das Heft enthält eine Reihe voneinander unabhängiger Aufsätze.

1. „Einmalige Oszillation der südamerikanischen Anden ohne Kalastrophe." Die Wüste Atacama bildet eine schiefe Ebene, die mit einer Neigung von 1 Prozent nach Osten ansteigt. Auf dieser Fläche liegt mit derselben Neigung das Salpeterlager. Daraus schliefst der Verfasser, dafs diese Neigung erst nach der Ablagerung des Salpeters eingetreten sei. Mehrere Thatsachen weisen ferner darauf hin, dafs das Klima der interandinen Hochebenen Boliviens früher feuchter gewesen ist: auf der öden Puno-Hochebene finden sich Pflanzen- und Tierreste eines feuchtwarmen Tropenklimas, auf dem steppenhaften Rio-Grande-Plateau mächtige Laterit-Bildungen. Daraus ergibt sich für Kuntze eine Verschiebung der Klimascheide zwischen der trocknen West- und der feuchtern Ostseite der Anden von West nach Ost. In dem ostbolivianischen Tieflande treten Lager von Sumpfeisenerz bis zu 60 m über dem Überschwemmungsniveau auf, was auf eine rezente Hebung hindeute. Diese Gründe genügen dem Verfasser, um daraus ein „Balancieren" der Anden von O nach W, d. h. eine gleichmäfsige Senkung im Westen, Hebung im Osten um die stehengebliebene Achse der Mittelcordiliere zu folgern. Zugleich habe eine nordsüdliche Schwankung stattgefunden, nämlich eine Senkung der südlichen, eine Hebung der nördlichen Hälfte der Anden.

2. „Wüstendenudation, jetzt und im Oberkarbon." Durch die Denudation in den Wüsten werden bekanntlich Erscheinungen hervorgerufen, die an glaziale Bildungen erinnern können. Verfasser beschreibt einige derartige Vorkommnisse (Rundhöcker, Blockmeere &c., besonders das „patagonische Denudationsplateau") aus den südamerikanischen trocknen Gebieten. Zu solchen pseudoglazialen Wüstenbildungen rechnet er auch die von Waagen, A. Schenck u. a. beschriebenen glazialen Erscheinungen der Karbonzeit.

3. „Entstehung des Chilisalpeters." Kuntze verwirft die Entstehung des Chilisalpeters aus Vogelguano oder aus Meerestangen oder aus vulkanischer Thätigkeit. Er leitet ihn vielmehr aus den Exkrementen der Lamas ab, welche die Gewohnheit hätten, ihren Mist nur an bestimmten Stellen an Bächen oder auf kahlem Felsboden niederzulegen, so dafs er sich dort zu mächtigen Haufen ansammelt. Aus diesen Haufen wird der Salpeter durch den Regen ausgelaugt und in die Seen geschwemmt, wo er sich durch Verdunstung absondert.

4. „Verkieselungen und Versteinerungen von Hölzern." Die Verkieselung von Hölzern findet nach Kuntze auf dem Lande in situ statt, und zwar dadurch, dafs kieselsäurereiches Wasser von Geysirn die lebenden Bäume bespült, vom Boden aus in den Stämmen kapillar aufsteigt und das Kieselhydrat in den Zellen absetzt, die Bäume tötend. Er verteidigt diese Ansicht gegen die Angriffe von Rothpletz und Solms-Laubach.

5. „Kontinentale Salzbildung und Konsequenzen." Die Salzbildung aus abgesperrten Meeresteilen ist selten und lokal begrenzt. Dagegen bildet sich Salz auf dem Festlande durch Verwitterung, namentlich aus den Chlormineralien der Urgesteine. In trocknen Ländern bleibt es erhalten, in feuchten wird es ins Meer geschwemmt. Alles Salz ist kontinentalen Ursprungs. Also mufs der Ozean allmählich immer salziger geworden sein; für die Karbon- und Dyaszeit nimmt Kuntze einen Salzgehalt des Meeres von nur $^1/_6$ oder $^3/_4$ Prozent bis zuletzt $1\frac{1}{4}$ Prozent an. Diese Annahme braucht er für seine Theorie der Kohlenbildung.

6. „Sind Karbonkohlen autochthon, allochthon oder pelagochthon?" (D. h. sind sie an Ort und Stelle auf dem Boden gewachsen, oder zusammengeschwemmt, oder aus auf dem Meere schwimmenden Pflanzen entstanden? Das Wort „pelagochthon", von πέλαγος, Meer, und χθών, Erde, ist ein sinnloses Unding! Ref.) Der Verfasser will die karbonischen und die tertiären Kohlen streng unterschieden wissen. Erstere sind ihrer Struktur nach sedimentär und primär salzig, letztere nicht. Alle Verhältnisse der karbonischen Kohlenlager lassen sich nach Kuntze am besten erklären durch eine „silromarine Flora", d. h. durch die Annahme von Wäldern, die auf dem damals süfsern Meere schwammen und deren abgestorbene Teile niedersinkend auf dem Meeresboden die Kohlenflötze bildeten. Der Verfasser sucht nachzuweisen, dafs die Stigmaria-Rhizome (die Wurzeln der Sigillarien, der wichtigen kohlenbildenden Bäume) in ihren sogenannten Appendices keine Würzelchen, sondern Wasserblätter getragen hätten. Daraus folgert er, dafs diese Rhizome die angehörigen Bäume auf dem Wasser schwimmend getragen haben. Dagegen seien die

Digitized by Google

andern Bildungsarten der Kohlen in Landbecken, Lagunen, Deltas &c. auf die Karbonkohlen nicht anwendbar. Die Thonschiefer zwischen den Kohlenflötzen sind kein Waldboden, sondern „rein pelagische Sedimente"; die in ihnen enthaltenen Pflanzenreste zeigen in ihrer Erhaltung und Anordnung, dafs sie nicht von weither zusammengeschwemmt sind. Nirgends beobachte man heutzutage eine Zusammenschwemmung von Pflanzenresten in solcher Masse, dafs daraus ein Kohlenflötz entstehen könne; die fortwährenden Niveauschwankungen, welche die üblichen Erklärungen verlangen, grenzten ans Wunderbare; Landbecken oder Deltas von solcher Ausdehnung, wie die karbonischen Kohlengebiete, gibt es nicht. — So kommt denn Kuntze zu folgender genetischen Einteilung der Kohlen:

1. Autochthone Kohlen: Braunkohlen aus subtropischen oder tropischen bewaldeten Mooren — der Verfasser beschreibt solche Waldmoore vom Rio Paraguay —; Torfmoore mit Sphagnum; gemischte Moore; Kohlen aus litoralen Sümpfen; Laubkohle aus stagnierenden Gewässern.

2. Allochthone Kohlen: aus Treibhölzern (nur Kohlenschmitzen); dislozierte Kohlenlager; sedimentäre (verschwemmte) Torfe (Seetorf, Papiertorf, Blättarkohle).

3. Pelagochthone Kohlen: a. „Normale paralische Karbonfelder", d. s. sedimentäre Reste flottierender Wälder. („Paralisch" heifst aber nicht „auf oder in dem Meere", sondern „an der Meeresküste"! Ref.) b. „Meeresbusenlager", neben silromarinen auch Reste schlammwurzelnder Bäume enthaltend. c. Amorpher Anthrazit, feinster Kohlendetritus mit mikroskopischen Thonschichten, verschwemmte unregelmäfsige Lager bildend.

Philippson.

623. **Girard**, Raymond de: Le Déluge devant la critique historique. Première partie, l'école historique. 8°, 374 SS. Fribourg, Libr. de l'Université, 1893.

Mit grofser Gründlichkeit hat der Verfasser den vorliegenden Werkes die weltgeschichtlich und auch geologisch so bedeutsame Erscheinung der Sintflut zum Gegenstand einer ausführlichen Untersuchung gemacht. Kein Problem der Bibel ist in so umfangreicher Weise von den verschiedensten Gesichtspunkten aus behandelt wie gerade die Sintflut. Aber viele der zahlreichen Abhandlungen über diesen Gegenstand tragen einen mehr oder weniger einseitigen Charakter. Bald ist es der Exeget, bald der Assyriolog, bald auch der Geolog, der die interessante, aber schwierige Frage zu lösen versucht. Eine zusammenfassende Darstellung unserer Kenntnis von der Sintflut fehlt zur Zeit noch. Der Verfasser hat sich nun die Aufgabe gestellt, eine solche Darstellung zu geben. Ohne irgendwie für eine der vielen Ansichten Partei zu ergreifen, will er rein sachlich die Ergebnisse der zahlreichen Untersuchungen zusammenstellen. Ursprünglich war es sein Plan, diese Arbeit in einem Buche abzuhandeln. Allein im Verlaufe seiner Untersuchungen stellte sich dies als unzweckmäfsig heraus, da einmal der Umfang des Stoffes zu grofs, dann aber auch, weil die einzelnen Gebiete eine völlige gleichmäfsige Behandlung hätten erfahren müssen, was bei der Verschiedenartigkeit derselben nicht auszuführen war. Manche Seiten des Sintflutproblems sind, z. B. von Andree und namentlich von Suefs, zur Zeit schon so erschöpfend erörtert, dafs sie auch in einem zusammenfassenden Werk kürzer behandelt werden durften, andre Seiten wieder erheischten eine gründlichere Darstellung, weil sie bis jetzt noch nicht ausreichend diskutiert waren. Der Verfasser entschlofs sich darum, das ganze Werk in einzelnen Teilen erscheinen zu lassen, und zwar so, dafs die Einzelabhandlungen unabhängig voneinander für sich bestehen. Von diesen Einzelabhandlungen liegt nun der erste Teil vor, welcher die historische Kritik der Frage enthält. Es ist natürlich hier nicht der Raum gegeben, auf den reichen Inhalt auch nur oberflächlich einzugehen. Wir können um so eher davon absehen, als ja der Wert des Buches nicht in dem abschliefsenden Urteil, sondern in der auf die vorhandene Litteratur sich stützenden kritischen Behandlung des Gegenstandes liegt. Der Verfasser hat es überdies leider unterlassen, seinem Buche eine Inhaltsübersicht beizufügen, wodurch es wesentlich erschwert wird, die Hauptpunkte der Abhandlung aus dem Text herauszugreifen.

Ule.

624. **Girard**, Raymond de: Le caractère naturel du Déluge. 8°, 286 SS. Fribourg, Libr. de l'Université, 1894. fr. 3.

In die Reihe der Abhandlungen über das Sintflutproblem, welche Girard geplant hat, gehört auch das vorliegende Buch, das bereits vor dem das ganze Werk einleitenden ersten Teile erschienen ist. Das Werk behandelt in seinem ersten Kapitel die „Caractères essentiels du déluge". Unterabteilungen desselben bilden die Abschnitte „Le caractère historique", „Le caractère naturel" und „Le caractère moral". Die historische Betrachtung des Gegenstandes gab den Inhalt des vorstehenden Buches (Nr. 623), die Frage nach dem caractère naturel ist dagegen in dem vorliegenden erörtert worden. Auch hier hat der Verfasser mit einem staunenswerten Fleifs und aufserordentlicher Gründlichkeit die vorhandene Litteratur benutzt. Das Endergebnis seiner Untersuchungen fafst der Verfasser in nachstehendem Satz zusammen: „Le déluge biblique fut un événement providentiel dans son but et son annonce, naturel dans le mode de sa réalisation".

Ule.

625. **Lapparent**, A. de: L'age des formes topographiques. (Extrait de la Revue des questions scientifiques, Oktober 1894.) 8°, 53 SS. Brüssel, Polleunis et Ceuterick.

Die Broschüre will weitere französische Kreise mit der neuern Richtung der Geographie und ihrer innigen Verbindung mit der Geologie bekannt machen, sowie ihren grofsen Wert für die allgemeine Bildung hervorheben. Diesem Zweck entsprechend — der freilich aus dem Titel nicht hervorgeht — ist die Schrift vorzugsweise rhetorisch gehalten; wissenschaftlich bietet sie nichts Neues. Nach einem geschichtlichen Rückblick schildert der Verfasser kurz die umgestaltenden Vorgänge auf der Erdoberfläche, ihr Zusammenwirken mit den tektonischen Störungen, die sich aus ihnen ergebenden Oberflächenformen und zeigt, wie diese dem verschiedenen Alter der Ländermassen entsprechen. Alles wird durch Beispiele erläutert. Lapparent betont auch die wichtige Unterstützung, welche der Geologie aus der neuern Geographie erwächst.

Philippson.

626. **Kendall**, P. F.: Hints for the Guidance of Observers of Glacial Geology. Kl.-8°, 55 SS. Stockport 1891. 1 sh.

Eine auf Veranlassung des „North West of England Bouldre Committee" und mit dessen Zustimmung herausgegebene knappe Anleitung, die angibt, auf welche Punkte bei glazialen Einzeluntersuchungen das Augenmerk besonders zu richten ist. Nacheinander werden behandelt Beobachtungen über erratische Blöcke und glaziale Geschiebe, über Gletscherschliffe und Rundhöcker, über die verschiedenen Glazialschichten und ihre Oberflächenformen, über Fossilien &c.

Ed. Brückner.

627. **Becker**, G. F.: On certain astronomical Conditions favorable to Glaciation. (Am. J. of Sc., 3. ser., Bd. XLVIII, S. 95—113.)

In der Abhandlung werden die Einflüsse genau untersucht, welche eine Änderung der Elemente der Erdbahn auf das Klima haben mufs, insbesondere werden die Wärmemengen zu bestimmen versucht, die die Erdoberfläche bei verschiedenen Werten der Exzentrizität und der Schiefe der Ekliptik empfängt.

Verfasser kommt zu dem Schlufs, dafs das Zusammenfallen geringer Exzentrizität und grofser Ekliptikschiefe am günstigsten für das Zustandekommen einer Eiszeit sei, besonders wenn die Verteilung von Land und Wasser eine zweckentsprechende ist.

Diese Erklärung läfst eine gleichzeitige Vergletscherung beider Hemisphären zu, vor allem aber zieht sie für das Alter der Eiszeit keine enge Schranken, ebenso wie sich mehrere Eiszeiten ergeben, wenn das rothin geforderte Zusammenfallen der Extremwerte der Exzentrizität und Schiefe mehrere Male statt hat. Verfasser versucht die Zeit des letzten Zusammenfallens zu berechnen und findet dafür in runder Zahl 30- oder 40 000 Jahre. Noch weiter zurückgelegene Koincidenzen zu berechnen, erscheint nicht statthaft, weil die zu benutzenden Formeln nur für einen beschränkten Zeitraum gelten und eine weitergehende Extrapolierung nicht vertragen, — eine Beschränkung, mit der man gewifs einverstanden sein wird.

H. Hergesell.

628. **Johnston-Lavis**: The Causes of Variation in the Composition of Igneous Rocks. (Natural Science, Bd. IV, Nr. 24, S. 134—140.) London 1894.

Die Verschiedenheit der chemischen und petrographischen Zusammensetzung der Eruptivgesteine ist bekanntlich ein für die Physik der Erde überaus wichtiges, viel umstrittenes Problem. Den Bestand gesonderter Herde, aus deren Produkten die Laven durch Mischung hervorgehen, hält der Verfasser für unmöglich. Die Laven entstammen nach seiner Ansicht alle einem gemeinsamen Grundmagma von saurer (trachytischer) Zusammensetzung; ihre Verschiedenheit wird lediglich durch die chemische Einwirkung der Nebengesteine erklärt, die sie passieren und in grofser Masse einschmelzen. Namentlich wirkt der Kalkstein reduzierend auf das Magma ein und verwandelt dasselbe in eine mehr oder weniger basische Lava. Daher erkläre sich das häufige Vorkommen basischer Kappen und Hüllen um trachytische Kerne. Zu dieser Hypothese ist der Verfasser durch die Kalkauswürflinge der Somma gekommen, die in der That die Lava in ihrem Kontakt zu einer ultrabasischen reduziert haben. Doch ist ihre Gültigkeit eben im besten Falle auf die Berührung des Magmas mit Kalkstein beschränkt. Woher rühren denn aber die Basalte in Thonschiefern, dicht neben Trachyten, die doch augenscheinlich ganz dieselben Gesteine passiert haben?

Philippson.

Digitized by Google

629a. **Longraire**, L. de: Études sur les Tremblements de Terre, Séismes et Volcans. Mémoires de la Société des Ingénieurs Civils de France. (Bulletin de novembre 1894.) 94 SS. Paris, Baudry & Cie, 1895.

629b. ———: Séismes et Volcans. Réponse aux diverses Observations présentées dans les séances du 15 février et du 1er mars 1895. (Ebenda; Bulletin de mars 1895. 12 SS.)

Der Verfasser hat, da er bei Erdbeben einige Abrutschungen gesehen hat, die Idee gefafst, dafs alle Erdbeben die Folge von oberflächlichen Abrutschungen seien. Er sucht in der ersten Abhandlung diese seine eigentümliche Ansicht zu beweisen, zeigt aber dabei einen gänzlichen Mangel an geologischen Kenntnissen, den er nur notdürftig durch die Lektüre einer gröfsern Zahl von Arbeiten der verschiedensten Zeiten und von verschiedenstem Werte, die über Erdbeben handeln, verdeckt hat. Namentlich scheint ihm die ausländische Litteratur nur aus kurzen französischen Auszügen bekannt geworden zu sein. Von dem heutigen Standpunkte der Erdbebenkunde hat er gar keine Ahnung. Der Kuriosität halber wollen wir nur einiges anführen. Herr de L. gibt einen sehr dürftigen Überblick über die Geschichte der Erdbebentheorien nach Nationen (!) eingeteilt; wir finden dabei Credner und v. Lasaulx unter den Österreichern, die natürlich scharf von den Deutschen unterschieden werden. Die »Idee« von Suefs, dafs die Erdbeben mit „Erhebungsspalten" zusammenhängen, ist ihm nur aus dritter Hand bekannt und wird mit wenigen Worten abgethan! Mehrere der bekanntesten Erdbeben werden in ganz äufserlicher Weise beschrieben. Das Hauptargument des Verfassers scheint das zu sein: da wir über das Erdinnere nichts wissen, die Methoden von Seebach und Mallet zur Bestimmung des Herdes trügerisch sind, wollen wir mit der Erklärung lieber an der Oberfläche bleiben, wo sich uns die häufigen Abrutschungen als Agens darbieten. — Der zweite Abschnitt über die Vulkane umfafst eine Seite, auf welcher der Vorschlag gemacht wird, Stollen in einen erloschenen Vulkan zu treiben, um zu sehen, wie er inwendig aussieht!

Das Protokoll der Sitzung derselben Gesellschaft vom 15. Febr. 1895 enthält Schreiben von de Lapparent, Mennier und Fouqué, welche die Gesellschaft über die Unhaltbarkeit der Longraireschen Ausführungen aufklären. „Das wunderbarste Mifsverhältnis", sagt der Erstgenannte, „besteht zwischen der winzigen Ursache, die L. annimmt, und der Bedeutung der Erscheinung, die gleichzeitig Hunderte von Quadratkilometern betrifft." — Darauf fügt Longraire in einem zweiten Artikel einige Verbesserungen und Angaben über die geothermischen Tiefenstufen hinzu, sowie noch einige bedeutungslose Erörterungen. *Philippson.*

630. **Bergeron**, M. J.: Notes et Observations à propos de la Communication de M. de Longraire sur les Séismes et Volcans. (Ebend. 15 SS.)

Der Verfasser erläutert zunächst die Hypothese von Lapparent, der die vulkanischen Eruptionen dadurch erklärt, dafs bei einem gewissen Stadium der Abkühlung feuerflüssiger Magmen im Erdinnern die Gase mit Gewalt explodieren, welche von dem Magma zur Zeit des allgemeinen Glutflusses des Erdballs absorbiert worden sind. Danach teilt er die Erdbeben in solche, die den Bewegungen im Boden entstammen (tektonische), und solche, welche durch Stöfse im Erdinnern, d. h. jene Gasexplosionen, verursacht werden. Er weist dann die Anschauungen von Longraire, sowie die Einsturztheorie, die Veranlassung der Vulkanausbrüche durch das eindringende Meerwasser &c. als unhaltbar zurück. Er gibt endlich den Ingenieuren Winke, wie man bei Bauten in Erdbebengebieten verfahren mufs. *Philippson.*

631. **Steenstrup**, K. J. V.: Om Klitternes Vandring. (Meddel. fra dansk geologisk Forening, Kopenhagen 1894, I, S. 1—14.)

Erst die neuen Aufnahmen mit 5 Fufs-Isohypsen gaben die Möglichkeit, die Gesetzmäfsigkeiten in der Anordnung der Wanderdünen an der jütischen Nordseeküste eingehend zu studieren, da alle ältern Karten nur ein ungeordnetes, regelloses Durcheinander als Charakteristikum gegeben hatten. Jetzt aber lehrt ein Blick auf die Karte, dafs die jütischen Wanderdünen ganz bestimmte Richtungen einhalten, die weder vom Verlaufe der Küste, noch von der Gestaltung des von der Düne überschrittenen Terrains, sondern ausschliefslich von der vorherrschenden Windrichtung abhängen. Da nach den meteorologischen Tabellen die westlichen Stürme entschieden vorherrschen, so wandern auch die Dünen mehr oder weniger in östlicher Richtung. Hierin und in allen übrigen Punkten zeigen sie eine ganz auffallende Übereinstimmung mit den Wanderdünen unsrer deutschen Ostseeküsten. *K. Keilhack.*

632. **Shaler**, N. S.: Sea and Land. Features of coasts and oceans with special reference to the life of man. 8°, 252 SS. New York, Scribner's Sons, 1894. dol. 2,50.

Der Verfasser, Professor der Geologie an der Harvard-Universität, gibt hier für ein gröfseres Publikum eine Reihe Essays, deren verbindendes Glied die Beeinflussung der Küsten durch das Meer ist und die nacheinander die Ausbildung des Strandes in seinen mannigfaltigen Formen, das Leben am Meeresboden, das Treibeis und in drei Abschnitten die Entstehung und Einteilung der natürlichen Seehäfen behandeln. Die letztern Untersuchungen sind wohl die wichtigsten, zumal der Verf. auch im 13. Jahresbericht der U. S. Geological Survey dasselbe Thema bearbeitet hat (vgl. Nr. 633). Die vorhandene Litteratur ist gar nicht erwähnt, wie das bei populären Werken wohl auch nicht gerade notwendig ist; sie scheint aber auch nicht benutzt zu sein, und gewifs hat weder Richthofens noch des Referenten Einteilung der Seehäfen auf Shalers Darstellung Einfluss gehabt. Dennoch sind namentlich seine Untersuchungen über die ostamerikanischen Hafeneinschnitte von Florida nordwärts bis Boston recht wertvoll. Als Hafentypen erscheinen bei Shaler: Deltahäfen, Thalhäfen, Fjordhäfen, Bergkettenhäfen, Moränenhäfen, Lagunenhäfen, Sandspitzenhäfen, Kraterhäfen, Korallenhäfen (in den zwei Unterarten der Atollhäfen und Strandriffhäfen). Die Bedeutung der Gezeitenströme für die Ablagerungen und Austiefungen im Bereiche der Hafenbuchten, und namentlich auch für die Ernährung der Organismen (so auch der Auster) ist zum Schlusse noch besonders ausgeführt. Sehr gute Illustrationen verdeutlichen einzelne Küstenformen. *Krummel.*

633. ———: The geological history of harbours. (13th annual report of the U. S. Geological Survey 1891—92, T. II, S. 99—209.) Washington 1893.

Die im Litt.-Ber. Nr. 632 erwähnte Klassifikation der natürlichen Seehäfen ist hier mit ausführlichen Belegen und Beispielen, namentlich von der Ostküste der Vereinigten Staaten, durchgeführt und eine systematische Beschreibung aller Häfen der Vereinigten Staaten mit vielen Abbildungen (aus den Küstenkarten) angefügt. *Krümmel.*

634. **Neumann**, Br.: Studien über den Bau der Strombetten und das Baersche Gesetz. 8°, 96 SS. (Inaug.-Diss.) Königsberg, Gräfe & Unzer, 1893. M. 2.

Die Arbeit hat ihren Hauptwert in der geschickten und vollständigen Zusammenstellung sämtlicher bisher erschienenen Abhandlungen über den Einfluss der Erdrotation auf den Bau der Flufsbetten. Das Gesamtresultat ist, wie bei Zöppritz, negativ. Ein solcher Einfluss ist, wenn vorhanden, verschwindend klein. *H. Hergesell.*

635. **Partiot**, H. L.: Étude sur les rivières à marée et sur les éstuaires. Complément de l'étude publiée en 1892. Gr.-8°, 68 SS., 41 Fig. Paris, Baudry & Cie, 1894.

Fortsetzung der im Litt.-Ber. 1892, Nr. 1165 besprochenen Studie. Die Flutbecken werden nach Baensch eingeteilt in zwei Hauptgruppen, solche mit und solche ohne Flufsmündung, und jede zerfällt wieder in die zwei Untergruppen der Flutbecken mit ausgeweitetem (Trichter-) oder eingeschnürtem (Flaschenhals-) Eingang. Flutbecken ohne Flufsmündung, mit Trichtereingang unterliegen der Ausfüllung, solche mit engem Eingang (éstuaires à goulet) halten sich viel besser, was an zahlreichen illustrierten Beispielen näher ausgeführt wird (Wilhelmshaven, Mersey, Tajo, Foyle, Mikindani, Poole, Arcachon), doch kann bei flacher See vor der Mündung eine lästige Barre auftreten. Als Flutbecken mit Flufsmündung und Trichterzugang wird die Seine wieder sehr ausführlich behandelt. Die Form der Molen, mit denen man die Wanderbänke an diesen Mündungen vorüberleitet, so dafs sie die Barrenbildung nicht allzu sehr fördern, hat wohl nur technisches Interesse. Für den Geographen ist interessant, festzustellen, dafs Partiot wiederum mehrfach Beweise von Rotationsablenkung beibringt. *Krümmel.*

636. **Vernon-Harcourt**, L. F.: The training of rivers and H. L. Partiot on estuaries, with an abstract of the discussion upon the papers, edited by James Forrest. (Excerpt Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Bd. 118, Session 1893—94, T. IV.) 8°, 202 SS., 4 Tafeln und 16 Fig. im Text. London 1894.

Partiots in Nr. 634 besprochene Abhandlung über die Flutbecken und deren Regulierung für Schiffahrtszwecke gab Vernon-Harcourt Anlafs zu einer ausführlichen Darlegung seines zum Teil abweichenden Standpunkts, wobei er, von den Kunstbauten an Flufsmündungen ohne Flutwechsel (Rhone,

Digitized by Google

Wolga, Suline, Mississippi) ausgehend, die Erfahrungen an den eigentlichen Flufsgeschwellen (Maas abwärts von Rotterdam, Adour, Nervion von Bilbao abwärts, Unterweser, Loire und Seine) mitteilt. Partiots Abhandlung ist in wörtlicher Übersetzung beigefügt, aufserdem sind mündliche und schriftliche Gutachten über einige Vorschläge Partiots von wahrscheinlich allen namhaften Wasserbautechnikern der Gegenwart mitgeteilt. Die technischen Einzelheiten können hier nicht erörtert werden; nur kann die experimentelle Geographie vielleicht mancherlei lernen von den Versuchen, die von verschiedenen Autoritäten mit Modellen einzelner Flutbecken und Flutgeschwelle angestellt worden sind, so von Vernon-Harcourt mit einem Modell des Mersey und von französischen Technikern mit einem solchen der untern Seine. Partiot warnt aber mit Recht vor einer zu grofsen Vertrauensseligkeit gegenüber diesen Experimenten, da man, bei dem kleinen Mafsstabe, durch kaum merkliche Änderungen in der Sondeinführung und durch verschieden lange Einwirkung der künstlichen Flutwellen oft ganz erheblich verschiedene Resultate erzielen könne. Über die Technik dieser Experimente ist aber nicht viel bekannt geworden. *Krümmel.*

637. **Haas**, J. H.: Quellenkunde. Lehre von der Bildung und vom Vorkommen der Quellen und des Grundwassers. 8°, 220 SS., 45 Abbild. Leipzig, J. J. Weber, 1895. M. 4,50.

Es ist in der That, wie der Verfasser des vorliegenden Buches betont, richtig, dafs in der Litteratur gegenwärtig ein Werk über die Quellen und das Grundwasser fehlt. Das letzte gröfsere Buch über diesen Gegenstand war die Hydrophysik von Lersch, welche vor nunmehr 14 Jahren erschienen ist. Bei dem bedeutenden Fortschritt, den gerade die Hydrographie in den letzten Jahren erfahren hat, kann dieses an sich vortreffliche Buch natürlich nicht mehr in allen Teilen dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechen. Wir begrüfsen darum das Unternehmen von Haas, das wohl geeignet ist, die vorhandene Lücke wenigstens in etwas auszufüllen. Der Verfasser hat unter Berücksichtigung der neuern Litteratur eine zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Quellenkunde gegeben. Sein Buch ist für einen weitern Leserkreis bestimmt, darum mufste der Text in allgemeinverständlicher Sprache geschrieben werden. Doch hat Haas darum den Boden reiner Wissenschaftlichkeit nie verlassen. Vor allem hat er durch eine umfangreiche Litteraturangabe auch denen, welche tiefer in die Lehre von den Quellen und dem Grundwasser eindringen wollen, die Mittel zu weiterer Forschung in die Hand gegeben.

Der Inhalt des Buches ist sehr mannigfaltig. In der Einleitung wird zunächst ein geschichtlicher Überblick über die Entwickelung der Quellenlehre gegeben und im Anschlufs daran die gegenwärtige Auffassung von der Bildung der Quellen und des Grundwassers gekennzeichnet. Dann folgt ein umfangreicher Abschnitt über die Quellen im allgemeinen, in dem die Beziehung der Quellen zu der Gröfse ihres Areals und zu dem Niederschlag, weiter die Abhängigkeit der Quellen von den geologischen Verhältnissen und endlich die Erscheinungen der artesischen Brunnen sowie die Temperaturverhältnisse der Quellen erörtert werden. Weitere Abschnitte sind den Thermal- und den Mineralquellen gewidmet. Recht ausführlich ist auch das Grundwasser behandelt. Der letzte Abschnitt bringt „Etwas von der Kunst, Quellen zu finden". Als Beilagen sind einige Ausführungen über die die Ergiebigkeit der Quellen beeinflussenden Umstände, über die Absätze von Kalksintern &c. der Quellen und über die Bestimmung der Härte des Wassers beigefügt. Diese kurze Inhaltsangabe dürfte ausreichen, um die grofse Mannigfaltigkeit des Textes zu zeigen. Wenn der Verfasser auch die einzelnen Gegenstände keineswegs erschöpfend behandeln konnte, so hat er doch sich das Verdienst erworben, uns von dem gegenwärtigen Stand der Quellenkunde ein klares Bild gegeben zu haben.

Ule.

Meteorologie.

638. **Russel**, Th.: Meteorology; weather and methods of forecasting; description of meteorological instruments and river flood predictions in the United States. 8°, 277 SS., 29 Fig. 96 Karten. New York u. London, Macmillan & Co., 1895. 16 sh.

Wiederum ist uns aus Amerika ein Lehrbuch der Meteorologie dargeboten. Man darf darin von neuem einen Beweis für das grofse Interesse des nordamerikanischen Publikums für die Witterungskunde erblicken. Es begründet sich dasselbe vor allem auf die segensreiche Wirksamkeit des Wetterbureaus, wodurch die sogenannte praktische Meteorologie in den Vereinigten Staaten in der That aufserordentlich populär geworden ist. Auch das vorliegende Buch hat sich hauptsächlich die Aufgabe gestellt, das Verständnis für die Wetterkarten und Wetterprognosen zu fördern. Es behandelt aber auch ausführlich die Grundlehren der meteorologischen Wissenschaft und gibt überdies eine genaue Beschreibung der Instrumente und der Methode der Beobachtung derselben. Dann werden die einzelnen meteorologischen Elemente, Temperatur, Luftdruck, Verdunstung, Wolken, Regen und Schnee, ferner Wind, Gewitter und Tornados, und endlich die optischen Erscheinungen erörtert. In zwei weitern Kapiteln finden wir eine klare Darstellung der Wetterkarten und der Wetterprognose. Den Schlufs bilden zwei Abschnitte über die Wasserführung in den Flüssen als eine hauptsächlich meteorologische Erscheinung eröffnet sich ein weites Feld, dessen Bebauung reichliche Frucht verspricht. Schon die betreffenden Abschnitte in dem vorliegenden Buch lehren die Zweckmäfsigkeit einer solchen Auffassung. Die Darstellung beschränkt sich naturgemäfs fast nur auf die nordamerikanischen Flüsse, doch dürfte die Übertragung der allgemeinen Sätze wie der Methode des Prognosendienstes auf europäische Verhältnisse von grofsem Nutzen sein. Unsere hydrographische Forschung liegt nach der meteorologischen Seite hin noch sehr im argen.

Wie hier so fassen selbstverständlich auch die übrigen Darstellungen, namentlich die Abschnitte über die Wetterprognose, auf den Zuständen in den Vereinigten Staaten. Die zahlreich beigefügten Karten veranschaulichen durchweg die Witterungserscheinungen in Nordamerika. Wenn aber das Buch auch in erster Linie für den nordamerikanischen Leserkreis bestimmt ist, so möchten wir es doch den deutschen Fachgenossen zur Benutzung empfehlen. Die einfache, klare Darstellung, die Fülle des behandelten Stoffes und die auf reicher Erfahrung und gutem Beobachtungsmaterial gegründeten Ausführungen verdienen allseitige Beachtung.

Ule.

639. **Jelineks** Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen, nebst einer Sammlung von Hilfstafeln. 2. Teil. 4., gänzlich umgearbeitete Aufl. XX u. 101 SS. Leipzig und Wien, Engelmann, 1895.

Die bekannte, auch aufserhalb Österreichs weitverbreitete Jelineksche Instruktion für meteorologische Beobachter liegt jetzt in vierter, von Herrn Hann bearbeiteter Auflage vollständig vor. Von den früher vereinigten, jetzt getrennt publizierten zwei Teilen ist der erste, der hauptsächlich die Beschreibung der wichtigsten Instrumente und die Anleitung zu ihrer Benutzung für Stationen 2. und 3. Ordnung enthält, bereits 1893 erschienen. Der jetzt vorliegende zweite Teil gibt zunächst die ausführliche Beschreibung einiger Instrumente (für Stationen 1. und 2. Ordnung (u. a. des Normal- und Kontrolbarometers Wild-Fuefs und des Aßmannschen Aspirationspsychrometers); hauptsächlich aber enthält er die gegen früher wesentlich vermehrten und vielfach umgearbeiteten Tabellen zur Reduktion und Verwertung der Beobachtungen. Nur die wichtigsten Änderungen können hier genannt werden. In den Psychrometertafeln, die für eine mittlere Luftbewegung von etwa 1 m : sec. gelten, sind für Temperaturen unter 0° die Resultate der Juhlinschen Untersuchungen verwertet worden. Die neben der Rühlmannschen mitgeteilte, durch genäherte Berücksichtigung einiger Korrektionen gegen diese verkürzte, sogenannte Gaufsische barometrische Höhentafel ist durch Verbesserung der Hauptkonstanten in Übereinstimmung mit der Rühlmannschen Tafel gebracht worden. Sehr nützlich ist eine kleine Tafel für die von Hann bei seinen neuern Untersuchungen viel verwendete Beziehung zwischen der Luftdruckänderung in der Höhe und der Schwankung der Mitteltemperatur der unter dem betreffenden Niveau liegenden Luftschicht. Noch eine Reihe von neu hinzugefügten Tafeln dienen zur Erleichterung häufig vorkommender Rechnungen. Eine besondere aber mufs die im Anhang mitgeteilte Tafel der Vielfachen (vom 100- bis zum 999fachen) der Werte von sin 15°, sin 45°, sin 60° und sin 75° hervorgehoben werden, mit deren Hilfe die Berechnung der Koeffizienten trigonometrischer Reihen besonders für die tägliche Periode aus den Stundenwerten wesentlich vereinfacht wird. Die zu diesem Zwecke 1868 von Kämtz herausgegebenen Tafeln sind längst vergriffen, so dafs man bisher genötigt war, sich selbst solche anzufertigen, wenn man eine gröfsere Anzahl von Reihen zu berechnen hatte. Es ist zu wünschen, dafs die durch die vorliegende Tafel gebotene Erleichterung die freilich nicht überall hingehörende, aber für viele Aufgaben unerläfsliche Anwendung trigonometrischer Reihen fördern möge. *A. Schmidt* (Gotha).

640. **Homén**, Th.: Bodenphysikalische und meteorologische Beobachtungen, mit besonderer Berücksichtigung des Nachtfrostphänomens. 8°, 225 SS., 2 Taf. Berlin, Mayer & Müller, 1894. M. 6.

Veranlassung zu den im vorliegenden Buche niedergelegten Beobachtungen gaben bereits die 1880 von Lemeström ausgeführten Versuche, den

Digitized by Google

nächtlichen Frostschäden mittels Rauchfackeln vorzubeugen. Verfasser stellte danach das Fallen der Temperatur in stillen, klaren Nächten an verschiedenen Orten, in Wäldern, auf Wiesen und Äckern, auf Höhen und niedriger gelegenen Erdflächen und auf offenen Mooren, fest. Das Ergebnis war ein sehr abweichender Verlauf der Temperaturänderung an den einzelnen Örtlichkeiten. Dieses verschiedene Verhalten liefs sich im allgemeinen ungezwungen aus der Ungleichheit der nächtlichen Wärmeausstrahlung und der Eigenart des jeweiligen Terrains erklären. Nur die aufserordentliche Frostempfindlichkeit der Sümpfe und Moore im Vergleich zu andern, trockneren, ebenso niedrig gelegenen Flächen blieb rätselhaft. Hier bedurfte es noch weiterer Untersuchungen. Aus theoretischer Erwägung mufs man annehmen, dafs die niedrigen Temperaturen auf den Mooren dadurch verursacht sind, dafs die während des Tages in den Boden eindringenden und die während der Nacht an die abgekühlte Erdoberfläche emporsteigenden Wärmemengen geringer auf Moor- als auf andern Boden sind. Der Verfasser stellte sich die Aufgabe, diese Frage durch Versuche zu entscheiden, indem er ermittelte, wie grofs die vom Boden aufgenommenen und wieder ausgestrahlten Wärmemengen überhaupt sind und welche Bedeutung sie im Verhältnis zu den übrigen auf die Temperaturabnahme in klaren, stillen Nächten einwirkenden Faktoren haben. Die Versuche betrafen vor allem Bestimmungen der Bodentemperatur und der Wärmeleitungsverhältnisse des Erdbodens. Während die Ergebnisse dieser Untersuchungen im 1. und 2. Abschnitt ausführlich behandelt sind, bringt der 3. Abschnitt interessante Beobachtungen über Taubildung und Verdunstung. Aus dem Inhalt derselben sei hier nur hervorgehoben, dafs sowohl die Methode der Beobachtung wie auch die theoretische Erörterung der Beobachtungsergebnisse Beachtung verdient. Für die Taubildung ist der Nachweis von Wichtigkeit, dafs der Tau annähernd in gleichen Mengen dem Wasserdampf im Boden und dem der Luft entstammt; letzterer dürfte sogar im allgemeinen geringer an der Taubildung beteiligt sein. Aus den Untersuchungen über die Verdunstung möchten wir die Thatsache noch erwähnen, dafs diese in aufserordentlich naher Beziehung zu der Wärme des verdunstenden Wassers steht, dafs also das Mafs der Verdunstung von der Gröfse der Wärmemenge abhängt, welche in dem Boden aufgespeichert ist.

Im nächsten Abschnitt wendet sich dann der Verfasser der Erscheinung des Nachtfrostes selbst zu. Nach seinen Ausführungen ist die wichtigste Ursache der Temperaturabnahme in klaren Nächten die Wärmeausstrahlung von der Erdoberfläche, zu der bis zum Sinken der Temperatur unter den Taupunkt noch die Abkühlung durch die Verdunstung am Boden hinzutritt. Vermindert wird dagegen die Temperaturabnahme durch die Wärmezufuhr vom Boden und aus der Luft. Tau- und Eisbildung hemmen aufserdem das Sinken der Temperatur von dem Augenblick an, wo der Taupunkt erreicht ist.

Eine Prüfung der Prognosen auf Nachtfrost sowie eine Beschreibung und Kritik einiger Methoden, den Frostschäden vorzubeugen, bilden den Inhalt der letzten Abschnitte. So wichtig auch gerade diese Ausführungen für den praktischen Landwirt sein mögen, so bieten sie doch dem Geophysiker weniger Interessantes als die denselben zugrundeliegenden Untersuchungen des Verfassers, die in der That über manche atmosphärische Erscheinungen beachtenswerte Aufklärung gebracht haben. *Ule.*

641. **Perkins**, E. A.: The Seiche in America. (Abdr. aus: American Meteorological Journal, 1894.)

Die Seichen sind bisher in Amerika noch wenig beobachtet worden. Einige Versuche eines Studenten am Harvard College, sowie Beobachtungen auffallender Seichen in nordamerikanischen Seen veranlafsten den Verfasser, die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu lenken. Nachdem er einleitend einen Überblick über die Erforschung dieser Naturerscheinung gegeben und die Forelsche Theorie der Entstehung derselben erläutert hat, stellt er den Stand der Kenntnis der Seichen in Amerika dar und schildert genauer eine Seiche von auffallender Höhe, welche am 7. April 1893 am Michigan-See beobachtet wurde. Die Höhe der Welle betrug dort stellenweise bis $1\frac{1}{2}$ m (5 Fufs). Es erscheint dem Verfasser eine solche Flut des Wassers doch zu bedeutend, um durch die gleichzeitig beobachtete Luftdruckverminderung verursacht sein zu können. In diesem Punkt hält er weitere Studien für nötig und fordert zum Behufs seines Aufsatzes auf, das reiche vorhandene Material in diesem Sinne zu bearbeiten. *Ule.*

642. **Angot**, A.: Les aurores polaires. 8°, 318 SS. Paris, Alcan, 1895. fr. 6.

Der durch seine wertvollen meteorologischen Arbeiten bekannte Verfasser der vorliegenden Monographie über das Polarlicht erwähnt in der Vorrede, dafs ihn der Mangel einer neuern französischen Darstellung dieses Phänomens zur Abfassung seiner Arbeit veranlafst habe. Nun existiert zwar bereits eine ähnliche (übrigens citierte) Darstellung in Lemeströms „L'Aurore boréale" (Paris 1886), doch nimmt dies der gründlichen und eigenartigen Schrift Angots nichts von ihrem Werte, ganz abgesehen davon, dafs darin die Forschungsergebnisse des letzten Dezenniums verwertet werden konnten.

Das Buch ist eine einer Reihe von Artikeln der Zeitschrift „La Lumière électrique" entstanden und bildet einen Band der «Bibliothèque scientifique internationale". Kann man hieraus auch schliefsen, dafs es für weitere Kreise bestimmt ist, so zeigt sich dieser Charakter in seiner Fassung höchstens in einer gewissen Beschränkung des Belegmaterials und besonders der Litteraturangaben. Der Inhalt gliedert sich in die folgenden Abschnitte: Historische Einleitung, Formen des Polarlichts, physikalische Eigenschaften, Ausdehnung, Lage und Häufigkeit, Periodizität, Beziehungen zu meteorologischen und erdmagnetischen Vorgängen, Theorie. Daran schliefst sich ein ausführlicher Katalog.

Sehr eingehend und anschaulich ist die Beschreibung und Klassifikation der Formen, in denen das Polarlicht beobachtet wird. Zwei Hauptklassen, von denen jede wieder in drei Arten zerfällt, werden unterschieden und durch zahlreiche Abbildungen, darunter mehrere sehr interessante nach Zeichnungen von de la Monneraye (Neufundland 1892), der Anschauung näher gebracht:

A) Polarlichter, die nach Ort und Aussehen längere Zeit nahezu unverändert bleiben (1) schwache, unbestimmte Lichtschimmer; 2) deutlichere, oft wolkenähnliche Lichtmassen; 3) scharf begrenzte, homogene Bogen, die sich beiderseits auf den Horizont zu stützen scheinen).

B) schnell veränderliche Polarlichter (4) nicht homogene, Strahlen aussendende Bogen; 5) getrennte, konvergierende Strahlen mit oder ohne Bildung einer Krone; 6) nicht homogene, aus Strahlen gebildete Bänder in mannigfachen Gestalten, Draperien).

Im letzten Abschnitte werden die bisher aufgestellten Theorien dargestellt und kritisch besprochen. Besonders ausführlich behandelt der Verfasser die Theorien von Edlund und Unterweger. Der ersteren schliefst er sich selbst an. Für die neuerdings von Paulsen entwickelten Anschauungen, die natürlich noch fehlen, sei hier zur Vervollständigung auf die Meteorolog. Ztschr. 1894, S. 450, und 1895, S. 261 verwiesen.

Besonderes Interesse beansprucht die von dem Verfasser mit guten Gründen verteidigte Ansicht, dafs die den höheren Breiten eigentümlichen, oft ganz lokalen Erscheinungen durchaus verschieden von den auf weiten Gebieten gleichzeitig auftretenden Polarlichtern seien. Nur für die ersteren adoptiert er Edlunds Erklärung; die letzteren führt er auf kosmisch beeinflufste Störungen des elektrischen und magnetischen Zustandes der Erde zurück.

Der Katalog umfafst die seit 1700 in Europa südlich vom 55. Breitengrade beobachteten Nordlichter. Für die Zeit bis 1872 bildet er einen Auszug aus dem grundlegenden Katalog von H. Fritz. Der Verfasser hat ihn bis 1890 fortgeführt. *A. Schmidt* (Gotha).

643. **Bauer**, L. A.: Beiträge zur Kenntnis des Wesens der Säkularvariation des Erdmagnetismus. (Inaug.-Diss. Berlin, 1895.) 54 SS., 2 Tafeln.

Die angezeigte Arbeit, deren Verfasser, ehe er die Berliner Hochschule bezog, bereits seine Studien an der Universität zu Cincinnati begonnen hatte und darauf 5 Jahre lang im Recheninstitut der U. S. Coast and Geodetic Survey wissenschaftlich thätig gewesen war, ragt in ihrer Bedeutung weit über das Mafs dessen hinaus, was man im allgemeinen von einer Inaugural-Dissertation zu erwarten gewohnt und berechtigt ist.

Die Kurve, die das Nordende der Achse einer frei beweglichen, nur der erdmagnetischen Kraft unterliegenden Magnetnadel auf einer um ihren Schwerpunkt konstruierten Kugelfläche ausschneidet, gibt eine anschauliche, einheitliche Darstellung der Richtungsänderungen dieser Kraft, die oft zweckmäfsiger ist, als die gewöhnliche Darstellung durch Deklinations- und Inklinationsänderungen. Die Konstruktion dieser Kurve wurde zur genauern Untersuchung der säkularen Schwankung zuerst von Quetelet benutzt, der an den Brüsseler Beobachtungen nachwies, dafs die magnetische Kraftrichtung mit grofser Annäherung einen Rotationskegel beschreibt. Der Verfasser bedient sich derselben Methode, um für eine gröfsere Zahl von Orten die Säkularschwankung darzustellen. Er gleicht jedoch die beobachteten Werte nicht unter der Annahme aus, dafs der geometrische Ort der Achse ein Rotationskegel, die Säkularkurve also ein Kreis sei, wie es nach Quetelet auch R. Wolf (für London) gethan hat. Er führt vielmehr (vielfach unter Verwendung bisher unbekannter älterer Beobachtungen, anderseits unter Benutzung der Resultate anderer Arbeiten, besonders von Folgenträger bekannter Dissertation) die Ausgleichung für Deklination und Inklination in der üblichen Weise getrennt mit Hilfe trigonometrischer Ausdrücke durch, berechnet danach simultane Werte beider Elemente und konstruiert aus den so bestimmten einzelnen Punkten der Säkularkurve

Digitized by Google

diese selbst in ihrer Projektion auf eine mittlere Tangentialebene. Die Thatsache der stetigen Krümmung der Kurve gestattet ihm dann vielfach, dieselbe auch noch für solche Zeiten zu konstruieren, aus denen zwar Deklinationsbestimmungen, aber keine Messungen der Inklination (für die er so eine theoretische Bestimmung erhält) vorliegen. Am eingehendsten führt er die Untersuchung für London, Paris und Rom durch; am letztern Orte ergeben sich in bezug auf die ältesten, aus der Orientierung der Kompaßkarten erschlossenen Deklinationen Schwierigkeiten, die auf die Existenz einer Schleife in der Säkularkurve hindeuten.

Als Hauptresultat seiner Diskussion von mehr als 100 Beobachtungsreihen, von denen nur die wichtigsten und die in irgendwelcher Beziehung charakteristischen mitgeteilt werden, erhält der Verfasser den Satz, daß auf der ganzen Erde die Bewegung des Nordendes der Nadel von ihrem Aufhängungspunkte aus gesehen im Sinne des Uhrzeigers erfolgt. Ferner betont er, daß die Existenz einer einheitlichen Säkularperiode für die ganze Erde noch nicht erwiesen sei; ebenso sei es mindestens zweifelhaft, ob die Säkularkurven einfach geschlossene oder überhaupt nur geschlossene Kurven bilden.

Im zweiten Kapitel beschäftigt sich der Verfasser mit der Beziehung, die zwischen der augenblicklichen Verteilung der erdmagnetischen Kraftlinien an allen Punkten eines Parallelkreises und der zeitlichen Veränderung der Richtung an einem dieser Punkte besteht. Wie diese durch die Säkularkurve, so kann jene durch eine andre Linie, die er die Momentankurve nennt, dargestellt werden. Man erhält die zugehörige Kegelfläche, wenn man in Gedanken eine um den Schwerpunkt frei bewegliche Magnetnadel in westlicher oder östlicher Richtung um die Erde herumführt und die Gesamtheit ihrer successiven Lagen (relativ gegen Horizont und Meridian genommen) ins Auge faßt. Wählt man die Bewegung im westöstlichen Sinne, so werden die Momentankurven, die mit den Säkularkurven der entsprechenden Breitenkreise große Ähnlichkeit aufweisen, wie diese in der Richtung der Bewegung des Uhrzeigers durchlaufen. In dem Maße, in dem diese Beziehung zwischen beiden Kurven antritt, erscheint die säkulare Variation in der Form einer von Ost nach West um die Erde laufenden Welle. Von besonderm Interesse ist der Umstand, daß die an 40° N. Br. gehörige Momentankurve, die das ostasiatische Gebiet westlicher Deklination durchschneidet, infolge dieses Umstandes eine Schleife besitzt, welche Eigentümlichkeit der Verfasser, wie vorher bemerkt wurde, auch bei der Säkularkurve von Rom vermutet.

Die folgenden Kapitel enthalten im wesentlichen Andeutungen über eine Reihe weiterer, mit den bisher erwähnten zusammenhängender Untersuchungen, die der Verfasser teils bereits in Angriff genommen, teils erst geplant hat. Von der Durchführung dieser Untersuchungen, die ebenso wie die bereits ausgeführten einen ungemein beträchtlichen Arbeitsaufwand erfordern, darf man weitere wertvolle Bereicherungen unsrer Kenntnis von der Verteilung der erdmagnetischen Kraft nach Ort und Zeit erwarten.

Zum Schlusse sei nachdrücklich auf die zahlreichen in der Abhandlung verstreuten Anregungen zur Untersuchung einzelner Fragen mit dem Wunsche hingewiesen, daß sie recht viele Geographen und Physiker zur Mitarbeit auf dem Gebiete des Erdmagnetismus gewinnen möchten.

A. Schmidt (Gotha).

644. Tillo, A. v.: Variation séculaire et Éphémérides du Magnétisme terrestre. (C. R., Bd. CXX, Nr. 5, S. 809—812.)

Der durch zahlreiche Arbeiten zur Statistik der physikalischen Geographie bekannte Verfasser hat aus 21 Isogonen- und 7 Isoklinen-Karten (jene mit 1540, diese mit 1600 beginnend) durch Interpolation und Extrapolation die Elemente: Deklination und Inklination für jedes 50. Jahr von 1550 bis 1900 für 504 Punkte mit je 10° Breiten- und Längenabstand bestimmt. Die Punkte überspannen die Breiten zwischen 80° N. und 60° S., natürlich mit Lücken, besonders für die ersten Epochen. Aus diesen Ephemeriden wird der säkulare Gang der Gesamtrichtung der Magnetnadel an den 504 Punkten abgeleitet. Der Verfasser findet, daß, von Unregelmäßigkeiten abgesehen, die säkulare Veränderung der Richtung der Magnetnadel „einige Züge" darbietet, die auch dem täglichen und jährlichen Gang eigentümlich sind. Schließlich werden für einige Gegenden geänderte Elemente für 1950 abgeleitet. *Hammer.*

645. U. S. Hydrographic Office. Nr. 109ª: Contributions to Terrestrial Magnetism, the Variation of the Compass. 53 SS, Washington 1895.

Das Hydrographische Amt der Vereinigten Staaten sammelt seit 10 Jahren systematisch ältere wie neuere magnetische Beobachtungen an maritimen Stationen, um eine hinreichend genaue Kenntnis der Deklination und ihrer jährlichen Änderung zu gewinnen, die es möglich macht, korrekte nautische Karten einige Jahre im voraus zu entwerfen. Die hier publizierte Auswahl aus dem bisher gesammelten Material enthält einige noch nicht veröffentlichte Werte; im übrigen bietet sie eine dankenswerte, durch genauen Quellennachweis bereicherte Zusammenstellung zwar bekannter, aber nicht immer bequem zugänglicher Beobachtungen. Die Auswahl umfaßt 50 vorwiegend amerikanische, dann besonders ostasiatische Punkte. Die auf jeden Ort bezüglichen Zahlen werden (durch Formeln, die mit wenigen Ausnahmen neu abgeleitet sind) als Funktion der Zeit dargestellt. In den weitaus meisten Fällen wird ein auf die Glieder erster Ordnung beschränkter trigonometrischer Ausdruck (mit abgerundet gewählter Periodenlänge), in einigen ein parabolischer benutzt, was für den vorliegenden praktischen Zweck sicherlich genügt. Aus den Formeln werden dann die Epochen der beiden benachbarten Elongationen und (durch eine für die meisten Punkte wohl zu weit gehende Extrapolation) die Deklination für 1895, 1900 und 1905, sowie die jährliche Änderung für dieselben Zeitpunkte berechnet. *A. Schmidt* (Gotha).

Tiergeographie.

646. Grevé, C.: Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere. Fol., 280 SS., mit 21 Tafeln. (Nov. Act. d. K. Leop.-Carol.-D. Ak. d. Naturf.) Halle, Niemeyer, 1894. M. 30.

Seinen Untersuchungen legt der Verfasser die Mœbiusschen Tiergebiete der Erde zu Grunde, also 1) die arktische, 2) die europäisch-sibirische, 3) die mittelmeerische, 4) die indische, 5) die chinesische, 6) die afrikanische, 7) die madagassische, 8) die nordamerikanische, 9) die südamerikanische, 10) die australische Region. Von den fossilen Raubtieren werden die wichtigsten, nach geologischen Perioden geordnet, mit Angabe des Fundortes aufgezählt. Nun gelangen die Karnivoren mit Ausnahme der Pinnipedia in der Art zur Besprechung, daß zunächst die Familien nach ihren wesentlichsten Merkmalen gekennzeichnet werden und ihre Verbreitung über die oben angegebenen Regionen graphisch dargestellt wird. Dann werden die Unterfamilien und die Gattungen kurz charakterisiert und endlich die einzelnen Arten besprochen, und zwar so, daß alle Synonyme, dann die Namen der Tiere in ihrer Heimat, endlich ihr Wohngebiet angegeben wird, letzteres namentlich bei den wichtigern Arten in erfreulicher Genauigkeit, nach mit Angabe ehemaliger weiterer Ausdehnung. Zahlreiche Tabellen ermöglichen schnellen Überblick. Folgende Übersicht gibt ein klares Bild von der Verbreitung der Raubtierarten. Die römischen Zahlen bezeichnen die Mœbiusschen Regionen.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Viverridae .	—	1	7	25	6	24	10	—	—	1
Felidae . .	—	6	15	18	14	6	2	7	10	—
Hyaenidae .	—	—	1	1	—	4	—	—	—	—
Canidae . .	3	4	10	8	5	11	—	4	11	1
Mustelidae .	8	16	13	17	21	5	—	15	15	—
Ursidae . .	3	2	3	6	4	—	—	6	9	—
Zusammen	14	29	49	75	50	50	12	32	45	2

Da Grevé 230 Arten und 54 Spielarten anführt, so sind 74 Arten über mehr als eine Region verbreitet.

21 Karten bringen die Verbreitung der Raubtiere in sauberer, übersichtlicher Darstellung. Ein vollständiges Verzeichnis der Arten erleichtert den Gebrauch des wertvollen Buches. Man könnte nur wünschen, daß Grevé Nachfolger finde und auch die Verbreitung andrer Tierfamilien mit gleicher Sorgfalt klargestellt würde; denn daß hier noch vieles eingehender Untersuchung bedarf, ist keinem verborgen. *Weyhe.*

Völkerkunde.

647. Ratzel, F.: Völkerkunde. 2 Bde. 8°, 748 + 779 SS. 2. Aufl. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1894 u. 95. Geb. à M. 16.

Im allgemeinen genügt es, bei der Neuauflage eines Werkes kurz auf die Änderungen und Verbesserungen hinzuweisen, die es enthält. Aber es gibt auch Bücher besonderer Art, denen man bei ihrem ersten Erscheinen nicht ganz gerecht werden kann, weil erst an den Wirkungen, die sie ausüben, ihr Wert thatsächlich zu ermessen ist, Bücher, die nach so vielen Seiten hin Anregungen bieten, daß der eigentliche Kern ihres Wesens dadurch zunächst verschleiert wird. So wird es denn auch nicht überflüssig sein, bei Gelegenheit der zweiten Auflage auf Ratzels Völkerkunde einen Blick zu werfen, der weniger nach Einzelheiten sucht, als vielmehr die Ziele und den Wert des Ganzen ins Auge faßt.

Ratzels Werk trägt einen doppelten Charakter, den man berücksichtigen muß, um es völlig würdigen zu können. Es ist einerseits eine Sammlung von Thatsachen und daraus abgeleiteten Theorien, anderseits aber — und hierin liegt seine ungeheure Bedeutung — das erste große Werk

Digitized by Google

der Völkerkunde als einer selbständigen Wissenschaft. Die Thatsachen und Theorien, die es enthält, werden immer von neuem vermehrt, berichtigt oder teilweise verworfen werden können, und so wird jede fernere Auflage in ihrer Art Neues und Gutes bringen und einen Fortschritt über die vorhergehende hinaus bedeuten. Im Grunde aber gehört Ratzels Völkerkunde zu den bahnbrechenden Werken, die im höhern Sinne nur eine Auflage erleben, die mit andern Worten in ihrem ersten grofsen Entwurf als feste Marksteine stehen bleiben und, wie Herders „Ideen" oder Humboldts „Kosmos", auch den spätern Generationen ehrwürdig sind, die keine unmittelbare Belehrung mehr aus ihnen schöpfen können.

Wenn Ratzels Buch das erste grofse Werk der selbständigen Völkerkunde genannt wird, so bedarf dieser Ausdruck einer Rechtfertigung, schon deshalb, weil ein Lob dieser Art leicht als eine Herabsetzung der Verdienste andrer aufgefafst werden könnte. Die Völkerkunde hat eine ganz eigne Entwickelung hinter sich: Ihren grofsen, weltumfassenden Zielen konnte sie anfangs nur mit fremder Hilfe zustreben, sie mufste sich auf die Ergebnisse der Sprachwissenschaft, der physischen Anthropologie und mancher andern Wissenszweige stützen, wenn sie auch nur die ersten Schritte auf ihrer Bahn thun, vor allem wenn sie ihrer ersten dringenden Aufgabe, die Völker der Erde in übersichtliche Gruppen zu ordnen, nachkommen wollte. Die Folge war, dafs diese zu einer hohen, in manchem Sinne herrschenden Stellung berufene Wissenschaft nicht einmal Herrin im eignen Hause war, dafs die Vertreter andrer Forschungsgebiete ihr die Bahn der Entwickelung vorschrieben und sich gegenseitig um die Führung stritten. Es hat schwerer Anstrengungen und der Mitarbeit vieler einzelner Forscher bedurft, ehe man hoffen konnte, diesen Bann zu beseitigen, und nur eine entschiedene That konnte die endgültige Erlösung bringen. Ratzel nun ist es, den man in diesem Sinne als den Befreier der Völkerkunde bezeichnen darf. Er zum erstenmal wies mit voller Klarheit und in grofsem Stil nach, dafs das eigentliche Feld der Völkerkunde das Studium des geistigen und körperlichen Kulturbesitzes der Menschheit sein mufs, und dafs sich von diesem Standpunkte aus eine Klassifikation der Völker, da diese nun einmal das erste, wenn auch keineswegs das letzte und höchste Ziel ist, ebensowohl ermöglichen läfst wie von dem der Sprachwissenschaft oder dem der physischen Anthropologie.

Es wäre verhältnismäfsig leicht und immerhin dankenswert gewesen, auf diesen neuen und richtigen Weg der Forschung einfach hinzuweisen und das Weitere der Zukunft und der Arbeit andrer zu überlassen. Dafs Ratzel sich nicht damit begnügt, sondern den Kampf mit einer unendlichen und bisher so gut wie nicht organisierten Fülle von Stoff auf sich genommen und bis zu dem unter solchen Umständen überhaupt möglichen Grade siegreich durchgeführt hat, ist sein gröfstes Verdienst. Selbst als einfache Arbeitsleistung betrachtet ist die „Völkerkunde" ein staunenswertes Werk. Nicht alles, was in ihr niedergelegt ist, wird sich dauernd behaupten, und ein Vergleich der alten mit der neuen Auflage zeigt, dafs schon manche Theorie verändert oder verworfen, manche neue Anschauung aufgenommen ist; allein nur böser Wille könnte diese kleinen Schwächen dem Verfasser ernstlich zum Vorwurf machen. Es ist nicht die Aufgabe des Pfadfinders, der als erster mühsam durch das Dickicht dringt, allenthalben dauernde Siedelungen zu begründen und über jede Einzelheit Rechenschaft abzulegen, — genug, wenn er den grofsen Überblick nicht verliert und sich seiner Pflicht bewufst bleibt, ein Führer der ihm Nachstrebenden zu sein.

Der grofse Blick aber ist es, der dem ganzen Werke eigentümlich ist und ihm dauernden Wert verleihen wird, selbst wenn der lehrhafte Inhalt einst den Forderungen der Wissenschaft nicht mehr genügen sollte. Die Einheit der Menschengeschlechte ist der Grundakkord, der durch alle die tausendfachen Verschiedenheiten hindurchklingt, der Nachweis der Einheit aller menschlichen Kultur in ihren Grundzügen ist das eigentliche Ziel des Werkes. Der Verfasser sagt hierüber in seiner Einleitung (S. 9): „Wenn wir die Menschheit als ein Immerbewegliches ansehen, können wir in ihr nicht, wie es bisher üblich war, eine Vereinigung von starr voneinander gesonderten Arten, Abarten, Volksgruppen, Völkern, Stämmen erblicken. Sobald irgend ein Teil der Menschheit gelernt hatte, die ländertrennenden Meere zu durchforschen, war ihr auch schon das Ziel immer weiter gehender Verschmelzung gesteckt. Nehmen wir mit der grofsen Mehrzahl heutiger Anthropologen einen einheitlichen Ursprung des Menschen an, so ist die Wiedervereinigung der durch Spielartenbildung auseinandergegangenen Teile der Menschheit zu einer wahren Einheit das unbewufste letzte Ziel dieser Bewegungen der Menschen. Dieses Ziel wird und wurde seit langem angestrebt durch eine immer weiter gehende räumliche Verschiebung der Wohnsitze der Völker und der Einzelnen. Diese mufste in dem beschränkten Raum der Ökumene zu Durchdringungen Anlafs geben, und in deren Folge zu Mengungen, Mischungen, Abgleichungen. Indem aber damit die Organisation der Menschen immer ähnlicher wurde, steigerten sich auch die Möglichkeiten des Tausches entlegenster Wohnsitze, und blieb innerhalb der Ökumene kaum eine Grenze übrig, die nicht hätte überschritten werden können." — Dieser grofse Gesichtspunkt ist dem ganzen Werke eigen. Niemals verlieren wir uns, wie es doch nahe genug läge, beim Lesen der „Völkerkunde" in ein Gewirr kleinlicher Einzelheiten, sondern beständig werden wir gezwungen, das Auge wieder nach den fernen Höhen zu richten, denen wir zustreben.

Auch der äufserliche Schmuck des Werkes, der den Unkundigen zunächst anzieht, ist keine leere Spielerei, sondern der sichtbare Ausdruck der eigentlichen Ziele des Buches. Der Ethnolog mufs, wenn er den Kulturbesitz eines Volkes zu prüfen unternimmt, die Dinge wirklich vor sich sehen, die ein Volk schafft und benutzt, und je gröfser die Menge des Stoffes ist, die ihm zu Gebote steht, desto sicherer und erfolgreicher wird seine Arbeit sein. Dieser Stoff liegt in den Museen für Völkerkunde zum Teil gesammelt vor, ohne doch dadurch schon allgemein nutzbar zu sein; es ist vielmehr dahin zu streben, dafs möglichst viele der in den Museen aufgehäuften Gegenstände abgebildet, veröffentlicht und damit der Arbeit vieler gleichzeitig zugänglich gemacht werden. Auch in diesem Sinne ist Ratzels Völkerkunde ein bahnbrechendes Werk: Eine aufserordentlich grofse Zahl von Gegenständen des Kulturbesitzes aller Völker ist in vorzüglichen Holzschnitten und farbigen Tafeln dem Text beigegeben und macht das Buch für den Ethnologen unentbehrlich.

Wenn wir erwägen, was das Werk Ratzels ist und bedeutet, so dürfen wir dabei nicht vergessen, was es nicht ist und nicht sein will. Die „Völkerkunde" ist weder ein Nachschlagewerk noch ein Lehrbuch im strengen Sinne des Wortes. Wer sie in der rechten Weise benutzt, wird unendliche Anregung darin finden; wer bestimmte und klare Auskunft über diesen oder jenen Punkt verlangt, wird sich oft enttäuscht fühlen und leicht zu einem ungerechten Urteile gelangen. Er bedenkt dabei nicht, dafs das Werk, wenn es die oben erwähnten Vorzüge bewahren und doch daneben ein eigentliches Lehrbuch sein sollte, den zehnfachen Umfang haben müfste. Der Verfasser hatte zwischen zwei Möglichkeiten zu wählen, und es ist zweifellos, dafs er das bessere Teil erwählt hat. Ein noch so sorgsam bearbeitetes Lehrbuch hätte nur eine verbesserte Form der Waitz-Gerlandschen Anthropologie, dieser grofsartigsten Leistung einer ältern Periode, werden können und nicht ein so selbständiges und so befreiendes Werk, wie es die „Völkerkunde" nun einmal ist.

Was von der ersten Auflage gilt, läfst sich im ganzen auch von der zweiten sagen. Der Geist des Werkes ist derselbe, nur die Einteilung ist mehrfach verändert und viele Einzelheiten sind berichtigt oder hinzugefügt. Schon äufserlich fällt es auf, dafs das vorher dreibändige Werk auf ein zweibändiges reduziert worden ist, wodurch es an Handlichkeit jedenfalls gewonnen hat. Die Verkürzung ist hauptsächlich dadurch ermöglicht worden, dafs die landeskundlichen Abschnitte weggefallen sind, und dieser Wegfall mag wieder mit dem Erscheinen der Sieverschen „Landeskunden" zusammenhängen, die gewissermafsen einen Ersatz bilden. Die allgemeine Einleitung ist dagegen von 96 auf 132 Seiten vermehrt; neu sind die Abschnitte über „Lage, Gestalt und Gröfse der Menschheit" und über „Wissenschaft und Kunst". Wenigstens auf einen Punkt möge hier hingewiesen sein, auf die Vorsicht nämlich, mit der Ratzel den Ergebnissen der Soziologie auch diesmal noch gegenübersteht. „Entgegen der Auffassung", sagt er S. 112, „dafs ein Vergleich der verschiedenen Eheformen eine grofse Entwickelung, etwa wie einen Stammbaum, erkennen lasse, wo eine fortschreitende Verengerung des zuerst den ganzen Stamm umfassenden Vermischungskreises durch Ausschliefsung näherer, dann fernerer Verwandten stattfinde, bis nur noch ein Paar übrig bleibe, sehen wir in den Ehesformen verschiedene Versuche, dem schwierigsten, praktisch überhaupt nicht rein auflösbaren sozialen Problem gerecht zu werden. Dem Motiv der Zuchtwahl durch Zurückdrängung der schwächenden Inzucht zu gunsten der die Rasse kräftigenden Kreuzung wird in dieser Entwickelungstheorie recht darwinistisch ein unberechtigter Einfluss beigemessen: seine Erkennung mufste bei den nicht viehzüchtenden Naturvölkern sehr fern liegen. Wir meinen hier eher einem der Fälle von konsequenter verfeinernder Entwickelung einer beschränkten Ideengruppe gegenüberzustehen, wovon die Ethnographie der Naturvölker so manches Beispiel liefert". Hier tritt der Gedanke an eine vorwiegend geistige Veredlung den mehr mechanischen Auffassungen scharf gegenüber, und es ist zu bedauern, dafs dieser fruchtbare Gedanke wie so mancher andre für diesmal nur gestreift und nicht in seiner ganzen Bedeutung dargestellt worden ist.

Sehr bemerkenswert sind noch die Änderungen in der Einteilung der Völker, die das Schwankende des auf die Kulturhöhe begründeten Gruppierungsprinzips erkennen lassen und damit den eigentlich selbstverständlichen Nachweis liefern, dafs auch dieser Art der Einteilung wie jede andre der Einheitlichkeit und tiefgehenden Mischung der Menschheit gegenüber nicht bis aufs äufserste durchführbar ist. Neugeschaffen ist die Bezeichnung „pacifisch-amerikanischer Völkerkreis", der die Ozeanier, Australier,

Digitized by Google

Malaien und Madagassen, Amerikaner und Arktiker der alten Welt umfaßt. Die altamerikanischen Kulturvölker sind jetzt mit den übrigen Indianern vereinigt, ebenso die Eskimo, so daß die frühere Gruppe der Hyperboräer aufgelöst ist. Eine besondre, von allen übrigen getrennte Gruppe bilden die hellen Stämme Süd- und Innerafrikas. Die bisher genannten Völker sind jetzt dem ersten Bande überwiesen; der zweite schildert die Negervölker (1. Süd- und Ostafrikaner, 2. Innerafrikaner, 3. Westafrikaner) und die Kulturvölker der alten Welt (1. afrikanische, 2. asiatische Kulturvölker, 3. Westasiaten und Europäer). Am stärksten zusammengestrichen (um etwa 300 Seiten) ist die Beschreibung der Neger, die in der 1. Auflage allein einen Band füllte. Die nordamerikanischen Indianer sind von den Südamerikanern getrennt, die Malaien und Madegassen dagegen vereinigt. Was an kleinern Einzelheiten geändert, gestrichen oder hinzugefügt ist, kann hier ebensowenig aufgezählt werden wie die ziemlich große Zahl neu hinzugekommener Abbildungen.

Möge das Werk in seiner neuen Gestalt seine große Aufgabe weiterhin erfüllen und immer allgemeinere Verbreitung finden! *H. Schurtz.*

648. **Schurtz**, H.: Das Augenornament und verwandte Probleme. (Abhandl. der phil.-hist. Klasse der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss., Bd. XV, Nr. II.) Gr.-8°, 96 SS., mit 3 Tafeln. Leipzig, Hirzel, 1895. M. 5.

Nach genauerer Bestimmung des Wesens von Ornament und Stilisierung (schablonenmäßigem Ummodeln des Abbildes eines Gegenstandes behufs seiner gehäuften Wiederholung als Ornament) verweilt der Verfasser zunächst beim Augenornament unter den Indianern der Küste des nordwestlichen Amerika. Er findet den Sinn dieses Ornaments in einer stilisierten Abkürzung der Darstellung des Gesichts, die ihrerseits wieder Rest der Abbildung ganzer Figuren war, namentlich von Figuren der Totemtiere, wie sie in dem wunderlichen Übereinander von den Wappenpfählen der nordwestamerikanischen Indianer bekannt sind. In auffälliger Ähnlichkeit läßt sich nun diese Augenornamentik durch die Südsee verfolgen bis nach den zu Australien gehörigen Inseln. Anderwärts findet sie sich nur ganz vereinzelt; schon im Malaienarchipel schwindet sie, je weiter man sich von Neuguinea entfernt. Es folgt der Nachweis, wie in ähnlicher, nur noch weiter westwärts reichender Verbreitung eine Holz geschnitzte Ahnenreihen (in Form übereinanderhockender Figuren) von den Wappenpfählen der nordwestamerikanischen Indianer durch die Südsee vorkommen und weit hinein in die ostindische Inselflur, wo z. B. der Zauberstab der Battak eine solche Ahnenreihe darstellt. Zu dritt verfolgt der Verfasser scharfsinnig die Sage vom Totenschiff, das die Seele des Toten ins überseeische Jenseits, und vom Totenvogel, der sie ins himmlische Jenseits bringe. Er zeigt, wie zu welcher Unkenntlichkeit zuletzt die auf jene Sagen sich gründende Ornamentik (beim Ahnenkultus und den ursprünglich sakralen Maskentänzen eine wichtige Rolle spielend) die Form des Totenschiffs wie des Totenvogels, der mitunter auch als Schiff mit Vogelkopf und Vogelschwanz abgebildet wird, allmählich entstellt hat. Das Auffällige ist nun auch hier wieder die Vereinigung der Papua-Inseln Australiens, der malaiischen und polynesischen Inseln mit jener Fjordenküste des nordamerikanischen Nordwestens etwa bis Vancouver südwärts durch diese Sagenfügen und die darauf bezüglichen Schnitzbilder oder Geräte. Die an Museumsschätzen und in der Litteratur vom Verfasser sehr fleißig studierten Entwickelungswege dieser Dinge sind freilich verschlungen, meist ganz überwuchert von Fehldeutungen („sekundären" Erklärungen) der jetzt die Sachen benutzenden, ihre ehemalige Bedeutung nicht mehr verstehenden Völker. Aber wenn auch vielleicht hier und da dem eifrigen Forscher das Zurechtfinden in diesem Labyrinth ungezügelter Phantasie nicht ganz gelungen wäre, — in der Hauptsache wird man ihm zustimmen müssen, selbst wenn er die Rabenmaske der Indianer mit dem Totenschiff der Südsee-Insulaner genetisch verknüpft (der Totenvogel ist bei den Malaien und Papua stets ein Buceros; in NW-Amerika, wo es diese Nashornvögel nicht gibt, tritt dafür der Rabe ein). Der Verfasser macht nicht mit Dall die Amerikaner ohne weiteres zu Bastarden von Indianern und Polynesiern oder Papua, räumt ein, daß das Fehlen der Ausleger an den Booten in NW-Amerika auffallte (doch fehlen diese auch auf Neuseeland), betont aber mit Recht, daß in wichtigen Beziehungen Kulturreinflüsse von der Südsee her im NO die ferne Küste Amerikas infolge von Seeverkehr dorthin zweifellos weit ältere erreicht haben. *Kirchhoff.*

649. **Steinmetz**, S. R.: Ethnologische Studien zur ersten Entwickelung der Strafe. Nebst einer psychologischen Abhandlung über Grausamkeit und Rachsucht. 2 Bände, XLV und 486 SS., und 425 SS. Leiden, S. C. van Doesburgh (Leipzig, Harassowitz), 1895. fl. 12.

Eine Rechtswissenschaft auf völkerkundlicher Grundlage ist längst begründet und kraftvoll emporgewachsen, und doch sind die Wirkungen, die sie ausübt, geringer, als man erwarten sollte. Ihre Zwitterstellung ist ihr Unglück; sie ist in Wahrheit doch nur ein Teil der Völkerkunde und sollte mit den Werkzeugen und Waffen dieser aufstrebenden Wissenschaft arbeiten, — ihre Vertreter aber kommen fast ohne Ausnahme aus den Gerichtssälen, beladen mit dem altfränkischen Waffenschmuck der Justitia, sie wollen vor allem ihre Zunftgenossen beeinflussen, die ihnen noch lange kühl und abweisend gegenüberstehen werden, und sie bleiben dadurch dem großen Kreise der Gebildeten unverständlich, auf den sie doch zu allernächst zu wirken hätten. Denn eine so festgewurzelte, von alten Vorurteilen überwucherte Anschauungswelt wie die juristische läßt sich nicht dadurch gründlich umwandeln, daß einzelne an ihr arbeiten und auf die Irrtümer hinweisen; sie wird nur nachgeben, wenn neue Vorstellungen sich im ganzen Volke verbreiten, wenn jeder künftige Jurist schon Begriffe auf die Universität mitbringt, die dem verknöcherten Formelwesen einer veralteten Rechtsphilosophie widersprechen. Wir dürfen die Hoffnung hegen, daß man endlich den einzig richtigen Weg einschlagen und die „ethnologische Jurisprudenz" mit aller Unbefangenheit als echten Zweig der Völkerkunde behandeln wird. Diese Hoffnung auszusprechen, sind wir um so berechtigter, als das vorliegende Werk sie schon halb und halb erfüllt zeigt; in ihm ist die Fahne einer wirklichen völkerkundlichen Rechtslehre zum erstenmal glänzend entrollt.

Schon der Titel des Werkes läßt das vermuten: Nicht Definitionen der Strafe will es geben, sondern die Entwickelung nachweisen. In diesen Worten ist der Gegensatz dieser neuern zu der ältern Richtung klar ausgesprochen, denn nicht in der Zusammenhäufung von Thatsachen, nicht in der bessern Erkenntnis der Daseinsformen liegt die eigentliche Kraft der Völkerkunde und ihre erfrischende und befreiende Wirkung auf andre Wissenschaften, sondern darin, daß sie die Entwickelung der Menschheit und ihrer Kultur erkennt und darstellt. Wie ärmlich nehmen sich alle noch so scharfen und geistvollen Begriffsbestimmungen neben den Thatsachen der Entwickelung aus, die uns lehren, daß Sitten und Gesetze in ihren Wandlungen den verschiedensten Zwecken dienen können, und daß manche Definitionen nur deshalb zu wütenden wissenschaftlichen Kämpfen geführt haben, weil ihre Verfechter nicht einsehen wollten, daß jede der verschiedenen Theorien in ihrer Art richtig und daß ebendeshalb jede in gewissem Sinne falsch war! Ferner aber müssen wir auf den bequemen Ausweg verzichten, willkürlich an irgend einem Punkte die Entwickelung beginnen zu lassen, sondern wir müssen sie zurückverfolgen bis zu den ärtesten Grenzen menschlicher Erkenntnis. Auch in dieser Hinsicht ist das Steinmetzsche Werk vorbildlich, indem es zunächst die Vorläufer der Strafe, Grausamkeit und Rache, einer gründlichen Prüfung unterwirft, ehe es sich mit der Strafe selbst befaßt.

Das Werk, dessen zweiter Band übrigens früher erschienen ist, als der erste, gliedert sich im allgemeinen in folgende Abschnitte. Erster Band: Einleitung (Charakter und Methode der Ethnologie), 1. Teil (Versuch einer psychologischen Erklärung der Rache und der Rachsucht), 1. Abschnitt (Die Grausamkeit), 2. Abschnitt (Die Rache); 2. Teil (Totenfurcht und Ahnenkult, — ihre soziale und moralische Bedeutung), 3. Abschnitt (Der Ahnenkult), 4. Abschnitt (Der moralische und soziale Einfluß des Totenkults); 3. Teil (Die primitivsten Formen der Buße), 5. Abschnitt (Die Urrache), 6. Abschnitt (Die Blutrache), 7. Abschnitt (Die Komposition). — Zweiter Band: 1. Abschnitt (Der geregelte Rachekampf) 2. Abschnitt (Weitere Entwickelung des Zweikampfs), 3. Abschnitt (Der Schutz der Frau durch ihre Familie, und die Stellung der Frauen in der Blutfehde), 4. Abschnitt (Die Wirkung der Blutrache), 5. Abschnitt (Die Strafen innerhalb des Stammes, resp. der Familien), 6.—8. Abschnitt (Die Vorbereitung der staatlichen Strafe), 9. Abschnitt (Die durch die Gemeinschaft zuerst bestraften Verbrechen), 10. Abschnitt (Die göttlichen Strafen auf Erden und im Jenseits. Ihr Zusammenhang mit den irdischen Strafen und ihr Einfluß auf dieselben).

Es würde zu weit führen, alle diese einzelnen Abschnitte ausführlich zu besprechen, so sehr sie es auch verdienen; nur über einige von ihnen mögen wenige flüchtige Bemerkungen gestattet sein.

Die äußerst lesenswerte Einleitung enthält fast alle Wünsche, die zu gunsten der noch immer so arg verkannten und vernachlässigten Völkerkunde auszusprechen wären. Die vielbestrittene Zerlegung der Völkerkunde in eine beschreibende und vergleichende (Ethnographie und Ethnologie) ist hier mit Bewußtsein und bis ins Einzelne durchgeführt. Diese Zweiteilung, die andre Wissenschaften in dieser Art nicht kennen, ist freilich in gewissem Sinne überflüssig und — wie alle Einschachtelei — selbst bedenklich, aber praktisch hat sie doch ihre Vorzüge, indem sie allen, die in der Beschreibung das höchste Ziel des Forschens sehen, immer wieder die wahren Aufgaben der Wissenschaft vor Augen führt. Die Völkerkunde will und darf so wenig rein „deskriptiv" bleiben, wie Mineralogie

Digitized by Google

oder Botanik es geblieben sind, und ebenso richtig ist die Bemerkung des Verfassers, „dafs keine Besserung der Ethnographie zu erwarten ist ohne den Antrieb der höhern Forderungen der Ethnologie". Dafs Steinmetz als Soziolog die „museale Ethnologie" unterschätzt, die doch nichts andres bearbeiten will als den greifbaren Niederschlag der geistigen Entwickelung, soll ihm gern verziehen sein.

Die psychologischen Untersuchungen über Grausamkeit und Rache sind wegen ihrer Vollständigkeit und wegen des unbefangenen Geistes, der sie durchweht, ganz unschätzbar. Einige Einwendungen sind allerdings wohl möglich. Zunächst fehlt eine genauere Bestimmung des Wortes Grausamkeit, denn jeder Denker giefst nun einmal in das Gefäfs des Wortes einen besondern Inhalt und füllt es, seinem geistigen Überblick und seinen Erfahrungen entsprechend, mehr oder weniger mit bewufstem Sinn. Es stellt sich je auch im Laufe der Untersuchung heraus, dafs zwischen bewufster und unbewufster Grausamkeit, Freude an der Grausamkeit und grausamer Gleichgültigkeit zu unterscheiden ist, — sehr tiefgehende Trennungen, die durch das gemeinsame Wort verschleiert werden. Wenn ferner Seite 75 die evolutionistische Theorie abgelehnt wird, so ist die Frage aufzuwerfen, ob nicht der Transformismus auch in diesem Falle wirksam sein kann. Das evolutionistisch erzeugte Gefühl könnte sich recht wohl später entstehenden Regungen anpassen und unter der Oberfläche versteckt in einer anscheinend ganz neuen Richtung wirken. Wenn endlich die eigenartige Färbung, die jedes Gefühl durch den besondern Charakter des Einzelnen erhält, anerkannt wird, so sollte in einem ethnologischen Werke auch ein Abschnitt über die Frage nicht fehlen, wie der Charakter ganzer Völker und die ihn teilweise veranlassenden Naturbedingungen das Wesen der Grausamkeit beeinflussen und bestimmen.

Das Ergebnis der Untersuchungen über die Rache ist S. 359 des ersten Bandes am klarsten ausgesprochen. „Man mufs sich von der Wahrheit durchdringen, dafs die ganze primitive Rache nur wenig von dem Bestreben erfüllt war, Schuldige einzuschüchtern und unschädlich zu machen, sondern vielmehr bloße von dem Verlangen, sich selbst direkt Genugthuung zu verschaffen, das eigne Gefühl dadurch zu heben . . . . . Dem Streben nach Genugthuung des eignen Gefühls kann aber das Aufsuchen des kausal Schuldigen relativ gleichgültig sein, es war ja bloßs eine That erforderlich, welche das Selbstgefühl zu heben, auch in den Augen andrer die Ehre wiederzugeben geeignet war."

Der gröfste Teil des Werkes besteht aus einer Art Zeugenverhör, indem mit möglichster Unbefangenheit alle erreichbaren Zeugnisse gesammelt und aneinandergereiht werden. Diese Methode ist an und für sich durchaus zu billigen, aber es wäre bedenklich, wenn sie allzu sehr überschätzt würde, — sie soll exakt sein und kann es doch in Wahrheit niemals werden. Warum gibt man das Unerreichbare nicht auf und verzichtet mit Bewufstsein auf eine Exaktheit, wie sie nun einmal in der Völkerkunde ganz ausgeschlossen ist? Da jeder einzelne Vorfall im Völkerleben seine Besonderheit hat, alle Fälle zu sammeln aber schlechterdings unmöglich ist, so bleibt auch die gröfste Sammlung von Beispielen fragmentarisch und ohne zwingende Beweiskraft. Das soll natürlich nicht heifsen, dafs diese Sammlungen überflüssig wären, und man mufs auch zugestehen, dafs die Angaben des Verfassers über seine Methode durchdacht und wertvoll sind; aber wohin es führt, wenn man ausschliefslich auf diesem Wege zu entscheidenden Ergebnissen gelangen will, wird durch manches traurige Beispiel bewiesen.

Der Verfasser ist dem Schicksale, aus übergrofser Exaktheit das Rechte verfehlt zu haben, nicht immer entgangen. Besonders deutlich zeigt dies seine Erklärung der Kopfjägerei. „Es drängt sich", sagt er, „die Vermutung auf, dafs der ursprüngliche Grund auch dieses Gebrauchs kein andrer war, als der von uns angegebene: die Beschwichtigung des Zornes des Verstorbenen wegen seines Absterbens und dann die Hebung des eignen Gefühls durch eine ebenso ausgerichtete Rache, eine doppelte Rachetübung also, auf eigne Faust und auf Rechnung, im Auftrag sozusagen des Toten (ebenfalls im eignen Vorteil vollzogen, weil sie doch seinen Zorn abwendete)." Aber die ganze Entwickelung beginnt gar nicht mit dem Kopfschneiden, sondern mit dem Schädelkult, der sich zunächst nur auf die Schädel von Eltern und andern Verwandten erstreckt, die man als Reliquien und Schutzmittel sorgfältig aufbewahrt, bis man endlich dazu gelangt, mit wohllosem Sammeleifer Schädel auf Schädel zu häufen. Die Kopfjägerei ist durchaus sekundär, wie namentlich die Entwickelung des Gebrauchs auf Neuseeland beweist; aber freilich erkennt man diese Entwickelung nicht, wenn man noch so viele Angaben über das Kopfschneiden im engern Sinne zusammenstellt.

Leider verbietet der Raum, mehr über eins der anziehendsten Werke zu sagen, das in neuerer Zeit auf dem Gebiete der Völkerkunde erschienen ist. Es wirkt anregend nicht nur durch seine Ergebnisse, sondern selbst durch seine Schwächen, und das ist wohl das gröfste Lob, das man in dieser Welt der Unvollkommenheit einem Buche erteilen kann. *H. Schurtz.*

650. **Dubois**, E.: Pithecanthropus erectus. Eine menschenähnliche Übergangsform aus Java. 4°, 40 SS., 2 Taf. Haag, Nijhoff, 1894. fl. 3.

Wirtschafts-Geographie.

651. **Verbeek**, R. D.: Kolonisatie in de Tropen. 8°, 37 SS. Haarlem, Mul. Ohne Jahr. fl. 0,50.

Der Verfasser, der einige Jahre in Niederländisch-Indien gelebt hat, behauptet, dafs Europäer wohl imstande seien, mit Erfolg als Ackerbauer in den Tropen zu wirken, falls sie sich nur einer den Verhältnissen angemessenen Lebensweise anbequemten. Die Hauptregeln, die er aufstellt, sind: Arbeiten bloßs in den kühlsten Stunden des Tages, Alkoholgenufs meiden, nur abgekochtes Wasser trinken, keinen geschlechtlichen Umgang mit eingebornen Weibern haben, dafür Ehe mit einer Europäerin. Ganz wesentlich — und das ist wohl natürlich — dünken ihm frische Arbeitslust und männliche Thatkraft.

Wenn nur zwischen Theorie und Praxis nicht eine allzu breite Kluft gähnte! *Weyhe.*

652. **Gaffarel**, P.: Les colonies françaises. 5. Aufl. Paris, Alcan, 1893.

Die fünfte Auflage des Gaffarelschen Werkes unterscheidet sich kaum von den frühern; es wird zwar die Bibliographie um einige Artikel vermehrt, leider beschränken sich die Veränderungen auf spärliche statistische Korrekturen. Jedem Kapitel steht, wie bisher, ein historischer Überblick voran; derselbe scheint aber in den meisten Fällen wie endgültig abgeschlossen, indem über neue Forschungsreisen, Grenzregulierungen, amtliche Einteilungen &c. nur dürftige Angaben mitgeteilt werden. So wird z. B. der englisch-französische Vertrag vom 5. August 1890, trotz seiner grofsen politischen Tragweite für die Begrenzung der französischen Interessensphäre in Nordwestafrika, nirgends erwähnt. Infolgedessen entspricht die Länge der verschiedenen Kapitel der heutigen Bedeutung der betreffenden Kolonien nicht mehr: so werden dem französischen Sudan nur 12 Seiten gewidmet, während auf Neukaledonien 30 entfallen. Die Rechtschreibung der geographischen Namen weicht in gewissen Fällen von der üblichen ab, ohne dafs ein fester Grund dafür vorhanden ist (z. B. Yunnam, Yong-tsee-Kiang &c.). Wünschenswert wäre endlich eine strengere Kritik in der Herstellung der Bibliographie; so werden Douvillés Fabeleien (schon seit 1832 als solche erkannt) noch immer als Quelle angeführt.

P. Camena d'Almeida.

Geschichte der Geographie.

653. **Wagner**, H.: Die Rekonstruktion der Toscanelli-Karte vom J. 1474 und die Pseudo-Facsimilia des Behaim-Globus vom J. 1492. (Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen 1894, 3. Phil.-hist. Klasse.)

Eine verdienstliche, grundlegende Arbeit, die unter die hervorragendsten Untersuchungen auf dem Gebiete der Geschichte der Kartographie zu rechnen ist, vielerlei Unklarheiten und falsche Meinungen über die Entstehung und Entwickelung der mittelalterlichen Seekarten beseitigt und die wichtigsten mit dem Entwurf der Karten zusammenhängenden Fragen erörtert. Dabei bleibt das Hauptbestreben des Verf., die Bedeutung der Toscanelli-Karte für die dunkle Frage der Einführung der Plattkarte in die Nautik zu beleuchten. Der Stoff der Abhandlung ist aber so reich an Ergebnissen, dafs es nicht möglich ist, in einer kurzen Anzeige den Inhalt wiederzugeben.

Toscanelli ist, soweit wir jetzt die Karten seiner Zeit kennen, der erste gewesen, der eine nautische Plattkarte entworfen hat. Das Gradnetz seiner Karte von 1474 ist oblong, nicht quadratisch; das quadratische Netz paßt nur für die äquatoriale Zone, und bis zum Äquator reichte die Karte nicht. Die ältern Seekarten bringen nur die Entfernung und Richtung der geographischen Punkte zur Anschauung; nun Toscanellis Brief und Karte erzieht man aber, dafs die Nautiker jener Zeit anfingen, die Entfernungsangaben zur Erdgröfse in Beziehung zu setzen. Infolge der an den ozeanischen Gestaden sich nach N und S ausdehnenden Schiffahrten mufsten die Kartographen zur Korrektion der Kursberechnungen Breitenbestimmungen anwenden, und das führte notwendig zu der Frage, wie viele Miglien oder Leguas auf einen Erdgrad gehen. Der Wert der Seemeile (Miglio) schwankte im 15. Jahrhundert keineswegs; aber wie viele Seemeilen auf einen Erdgrad zu rechnen seien, darüber gingen die Ansichten noch bedeutend auseinander. Toscanelli hielt sich hierbei nicht an die allgemeine Autorität Ptolemäus', sondern bevorzugte dessen Vorgänger Marinus von Tyrus. Toscanelli nahm die Gröfse des Erdgrades zu $66\frac{2}{3}$ Miglien an

Digitized by Google

und dementsprechend unter der Breite von Lissabon, seinem Ausgangspunkte auf der Karte, zu 50 Miglien. Danach umfafsten seine Spatien von je 250 Miglien je 5 Meridiangrade. Die Ansicht Uzielli's, Toscanelli habe den Erdgrad zu 67½ Miglien angenommen, ist unhaltbar.

In bezug auf den beigegebenen Entwurf der Karte, als deren Vor- und Unterlagen für die Küstenzeichnungen die bekannten Seekarten von 1474 benutzt sind, möchte an der Zeichnung Afrikas eine Korrektur gemacht werden, die die Küste von Guinea betrifft. Es ist nämlich nicht richtig, dafs man 1474 den heutigen Guinea-Busen noch nicht gekannt habe (S. 271). Nach J. da Barros (Asia, Dec. I, lib. II, cp. 2; Lissabon 1778. S. 143) wurde la Mina bereits im Januar 1471 durch João de Santarem und Pero Escovar entdeckt und bis 1474 auch der Äquator erreicht. Allerdings hat der König von Portugal den Titel Herr von Guinea erst 1485 angenommen. Danach kann aber auf Toscanellis Karte die Guineaküste in ihrem östlichen Verlaufe schon angegeben sein. Anders liegt die Sache bei Toscanellis Zeichnung der Ostküste Asiens. Hier ist man seit längerer Zeit der ganz berechtigten Meinung gewesen, dafs uns auf dem Behaimschen Globus eine Kopie Toscanellis erhalten geblieben ist. Aber man hatte sich bisher auf die Zuverlässigkeit der Abbildung des Globus, wie sie scheinbar vollkommen getreu in Ghillanys Werk über Behaim gegeben war, verlassen und mufs nun durch Wagner, der den Globus selbst untersucht hat, erfahren, dafs die Küstenlinie Ostasiens auf den Globuskopien bedeutend verschoben ist, dafs wir kein wirkliches Faksimile des Globus besitzen, und können dem Wunsche nur auf das lebhafteste beipflichten, dafs von diesem ehrwürdigen Denkmal deutscher Kartographie bald ein wahres Faksimile hergestellt werde. *Ruge.*

654. **Walleser**, M.: Die Welttafel des Ravennaten. I. (Beilage zum 31. Jahresber. der höhern Mädchenschule in Mannheim.) Mannheim 1894.

Zuerst wird auf die vielen Mifsverständnisse und Verlesungen, die sich die Herausgeber der frühesten mittelalterlichen Weltkarten haben zu schulden kommen lassen, hingewiesen und daraus der berechtigte Wunsch abgeleitet, dafs endlich einmal das gesamte Material der mittelalterlichen Geographie, soweit es sich um die alte Kartenzeichnung handelt, der Gelehrtenwelt in authentischer Wiedergabe zur Verfügung gestellt werde. Dann wendet sich der Verfasser zu dem Ravennaten und meint, wenn man nach der Angabe desselben die einander entgegengesetzten Länder (nach seiner Stundenziffer) durch Linien verbinde, dann liege der Schnittpunkt in Sirmium an der untern Donau. Zu diesem Ergebnis gelangt der Verfasser durch Versuche auf einem modernen Globus. Aber man mufs dem entgegenhalten, dafs, wenn der Ravennate kein richtiges Weltbild hatte, was sehr wahrscheinlich ist, dafs dann der gefundene Mittelpunkt in Sirmium vollkommen hinfällig ist. Die Erwiderung gegen d'Avezacs Auffassung kann Referent nicht für gelungen ansehen, wenn er auch der Zuteilung der Stunden an die einzelnen Himmelsgegenden eher zustimmen kann.

Nach der Prüfung aller vorhandenen Karten des Mittelalters ist der Verfasser überzeugt, dafs die Vorlagen des Ravennaten verschwunden sind, dafs aber dessen Verwandte sich noch finden. *Ruge.*

655. **Casanova**, E.: Carta nautica del Reinel. 8°, 12 SS. Rom, Alighieri, 1894. (Abdr. aus Rivista Geogr. Ital. V, Nr. 6.)

656. **Wagner**, H.: Katalog der Ausstellung des XI. Deutschen Geographentags zu Bremen. Bremen 1895.

Dieser Katalog enthält auf S. 20—50 von Prof. H. Wagner eine zwar ganz allgemein gehaltene, aber doch sehr lehrreiche Übersicht über die Entwickelung der Seekarten vom 12. (13.) bis ins 19. Jahrhundert. An diese Einleitung (S. 20—28) schliefst sich dann der Katalog der ausgestellten Seekarten, -Atlanten und Portulane mit kurzen kritischen Bemerkungen. Es ist die beste mir bekannte Übersicht auf diesem Felde der Geschichte der Erdkunde. *Ruge.*

657. **Danvers**, F. Ch.: The Portuguese in India. Being a history of the rise and decline of their Eastern Empire. 8, 572 + 579 SS., mit Karten. London, Allen, 1894. 42 sh.

658. **Schlegel**, J.: Problèmes géographiques. Les peuples étrangers chez les historiens Chinois. 5 Hefte. 8°. Leiden, Brill, 1892—94. (Abdr. aus T'oung-pao, Bd. III—VI.)

659. **Jenkins**, R. C.: The Jesuits in China. 8°, 165 SS. London, Nutt, 1894. 7 sh.

660. **Kramp**, F. G.: Japan or Java? An answer to Mr. G. Collingridge's article on the early cartography of Japan. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 1894.) Leiden 1894.

Seit der Landung der ersten Portugiesen in Japan, 1542 (?), bis jetzt hat noch niemand daran gezweifelt, dafs M. Polos Zipangu Japan ist. Reisende, Geographen, Historiker, Linguisten, alle waren darüber einig; Collingridge will nun Zipangu für Java erklären. Dagegen ist zu bemerken, dafs alle Karten von Ostasien (oder vielmehr Südasien) vor 1509 nicht nach wirklichen Aufnahmen, sondern nach den Erzählungen der Reisenden entworfen sind, dafs Namen wie Bali, Lombok und Sumbawa erst im 16. Jahrhundert in Europa bekannt wurden. Noch auf der Weltkarte Riberos von 1529 ist nur die Nordküste von Java bekannt. Es kann daher im 15. Jahrhundert bei den Kartographen gar keine Verwechselung von Java und Japan vorgekommen sein. *Ruge.*

661. **Muller**, E.: Les Aventures de François Legnat. 8°, 259 SS., mit Abbildungen und Karte. Paris, Dreyfous. Ohne Jahr.

Neue Ausgabe des 1708 erschienenen Reisewerkes François Legnats, der, durch Widerruf des Edikts von Nantes aus seinem Vaterlande vertrieben, auf Rodriguez (Maskarenen) eine neue Heimat suchte, aber, durch die Unfriedenheit seiner jüngern Gefährten gezwungen, ein blühendes Gemeinwesen verliefs, in abenteuervoller Fahrt Mauritius erreichte und nach langen, schweren Leiden über Batavia nach Europa zurückkehrte. Das mit sorgfältigen Anmerkungen vom Herausgeber versehene Buch sei als fesselnder und bildender Lesestoff einem gröfsern Publikum warm empfohlen. *Wagner.*

662. **Velez**, B.: Descubrimiento precolombino de la América. Ensayo crítico historico. 8°, 117 SS. Paris, Garnier, 1894.

Das kleine Schriftchen besteht aus zwei Teilen: im ersten wird aus den ältern Schriftstellern gezeigt, dafs Colon nicht der erste Europäer war, der Amerika entdeckte; im zweiten Teile werden die neuern und neuesten Schriftsteller in demselben Sinne vorgeführt. Der Hauptsache nach besteht das Werk aus Citaten, oder wie der Verfasser sagt: „ex libris libri fiunt". Und wenn unter den Zeitgenossen des „Expiraten" Columbus Martin Behaim und Alonso Sanches von Huelva als Entdecker der Neuen Welt vor dem Genuesen hingestellt werden, so darf man daraus wohl entnehmen, dafs die vorliegende Schrift eine Bereicherung der Geschichte der Erdkunde nicht enthält. *Ruge.*

663. **Mandonnet**, P. F. (O. P.): Les Dominicains et la découverte de l'Amérique. 8°, 255 SS. Paris, Lethielleux, 1893. fr. 3.

Der Verfasser, der selbst dem Dominikanerorden angehört, unternimmt es hier, die Verdienste seines Ordens um die Entdeckung Amerikas in wissenschaftlicher Weise zu erörtern, legt zuerst die kosmographischen Ideen des Albertus M. und Thomas v. Aquino dar, wie ihre Vorstellungen die Ideen des Columbus beeinflufst haben, der zwar nicht unmittelbar aus den Schriften jener Scholastiker schöpfte, sondern sich an P. d'Aillys Imago mundi hielt, und beleuchtet dann die Verdienste des Diego Deza, der zu den bedeutendsten Förderern des Entdeckers gehörte, und des Geschichtschreibers Las Casas. Verfasser folgt dabei mehrfach den Forschungen von H. Harrisse und ist auch nicht von vornherein der Ansicht, dafs F. Columbus die Historien so geschrieben habe, wie sie uns jetzt vorliegen; aber in bezug auf die Verhandlungen in Santa Fé ist er andrer Ansicht als Harrisse und beruft sich dabei auf Columbus' Brief vor Beginn seiner dritten Reise. Dafs die Historien über Deza schweigen, gilt dem Verfasser als ein Beweis, „une contribution nouvelle aux arguments déjà nombreux et péremptoires par lesquels M. Herrisse a battu en brèche l'œuvre désormais suspecte des ‚histoires'" (S. 177). In den letzten Jahren 1504—6 erwähnt Columbus mündlich und brieflich den Deza so oft, dafs F. Columbus den Namen kennen mufste und ihn, falls er die Historien geschrieben, nicht hätte verschweigen dürfen. Dazu war Deza von 1505 bis 1523 Erzbischof von Sevilla, wo Ferd. Columbus seit 1511 lebte. Er mufste Beziehungen zu Deza haben und ihn kennen. *Ruge.*

664. **Fournier**, A.: Histoire de la vie et des voyages de l'amiral Christophe Colomb d'après des documents de l'époque et notamment suivant l'histoire véridique de l'Amiral écrite par son fils Don Fernando Colon. 8° 739 SS. Paris, Firmin-Didot, 1894.

Man braucht eigentlich nur den ausführlichen Titel und dazu den Satz aus der Vorrede niederzuschreiben: „Nous n'avons pas la prétention après les remarquables travaux historiques de Washington Irving et de Roselli de Lorgnes, d'écrire une nouvelle histoire de l'illustre amiral",

Digitized by Google

um zu wissen, was man und wie wenig Neues man von dem Buche zu erwarten hat. Die historische Kritik wird mit wohlwollenden Worten beiseite gelegt. Von gelehrten Anmerkungen und Citaten wissenschaftlicher Werke wird durchweg abgesehen. Man kann aus der umfänglichen Arbeit (735 Seiten) auch nicht ersehen, ob der Verf. die neue Litteratur kennt. *Ruge.*

665. **Harrisse**, H.: Christophe Colomb et les Académiciens espagnols. 8°, 153 SS. (Essais de bibliogr. et d'historique, Nr. 1.) Paris, Welter, 1894.

666. **Kayserling**, M.: Christoph Columbus und der Anteil der Juden an den spanischen und portugiesischen Entdeckungen. Nach zum Teil ungedruckten Quellen bearbeitet. 8°, 164 SS. Berlin, Cronbach, 1894. M. 3.

Der Verfasser mag ein guter Kenner der jüdischen Litteratur sein; in der Geschichte der Erdkunde zeigt er sich weniger bewandert. Das Buch wimmelt von schiefen Auffassungen und Irrtümern; manche Sätze verraten geradezu, dafs der Verfasser sich auf unsicherm Boden fühlt. *Ruge.*

667. **Winsor**, Justin: Cartier to Frontenac. Geographical discovery in the interior of North-America and its historical relations 1534—1700, with full cartographical illustrations from contemporary sources. 8°, 378 SS. Boston, Houghton, Mifflin & Co., 1894. dol. 4.

Der Verfasser, dem wir schon mehrere umfängliche Arbeiten zur Geschichte der Entdeckung und Kolonisation Nordamerikas verdanken, behandelt hier mit Benutzung der reichen nordamerikanischen Fachlitteratur, die uns leider in Deutschland nicht immer zu Gebote steht, die Verdienste der Franzosen um die Entdeckung Canadas, der canadischen Seen und des Mississippi von Cartier bis zum Gouverneur Frontenac. Das Werk ist für einen gröfsern Leserkreis berechnet, darum ist die ganze Darstellung einfach und klar populär gehalten. Gelehrte Anmerkungen werden vermieden, das rein geographische Interesse tritt hinter dem historischen zurück. Es werden zwar hin und wieder im Text Quellen nachgewiesen, aber doch wird für genauern Nachweis (nach der ganzen Haltung des Buches) zu wenig gethan. Dankenswert ist die Beigabe zahlreicher Nachbildungen alter Karten. Manche Skizzen von Karten sind allerdings zu dürftig, man sollte immer den Gesamtinhalt einer Karte zur Darstellung bringen. Trotzdem mufs es Referent aber anerkennen, dafs er dem Werke mannigfache Belehrung verdankt. *Ruge.*

668. **Baldaque da Silva**, A. A.: O descubrimento do Brasil por Pedro Alvares Cabral. (Acad. Real d. Sc.)[1]) Lisboa 1892.

Der Verfasser erörtert als Fachmann (Seekapitän und Hydrograph) die Frage, ob Cabral zufällig an die Küste Brasiliens geraten ist oder ob eine Landentdeckung beabsichtigt war, und entscheidet sich für das zweite; denn es läfst sich nachweisen, dafs die Schiffe weder durch Luft- noch durch Meeresströmung aus ihrem Kurs nach Westen gedrängt worden sind und dafs auch nicht etwa durch einen Irrtum in der Leitung des Geschwaders zufällig Land entdeckt worden ist. Vielmehr ging die Expedition absichtlich (propositadamente) nach Westen. Schon 1498 hatte der König Manuel den Duarte Pacheco beauftragt, im Westen Afrikas Land zu entdecken. Dann bezeugt aber Pero Vaz Caminha in seinem ausführlichen Bericht über den Verlauf der Fahrt, dafs die Flotte den ihr vom Könige vorgeschriebenen Kurs eingeschlagen habe: „e my seguimos nosso caminho per este mar de comgo atãa terça feira doiteuas de pascoa . . .". Infolgedessen sandte Cabral auch ein Schiff, ein Proviantschiff, zurück, um dem Könige die erfolgte Entdeckung zu melden. *Ruge.*

669. **Günther**, S.: Adam von Bremen, der erste deutsche Geograph. 8°, 68 SS. (Abdr. aus: Sitzber. K. böhm. Ges. d. Wissensch.) Prag, Rivnáč, 1894. M. 1,20.

670. **Lane**, M.: Christian Gottfried Ehrenberg. Gr.-8°, 287 SS., mit Abbildung. Berlin, Springer, 1895.

Eine gut geschriebene Lebensbeschreibung findet stets einen dankbaren Leserkreis, namentlich wenn sie wie die vorliegende mit Liebe und Verständnis auf die schaffensfreudige Thätigkeit eines nach vielen Seiten hin begabten Geistes eingeht. Besonders sind wir dem Verfasser zu Danke verpflichtet, dafs er die Verdienste Ch. G. Ehrenberge um die Erdkunde kräftig hervorhebt und dem grofsen Naturforscher einen würdigern Platz in unserer Wissenschaft anweist, als es Peschel gethan hat, dem die Hauptarbeiten des jungen Gelehrten in Afrika und Syrien unbekannt geblieben zu sein scheinen. Ein gutes Bild Ehrenbergs ziert das Buch; der Anhang bringt ein vollständiges Verzeichnis seiner Schriften. *Wagner.*

671. **Wolynski**, A.: Enegildo Frediani e Girolamo Segato, viaggiatori. 8°, 256 SS. Rom 1894. (Abdr. aus Boll. Soc. Geogr. Ital. 1891—93.)

Frediani, geb. 13. April 1783, gest. Ende 1823, machte von 1817 bis 1823 Reisen in Ägypten, Syrien und Sennaar. G. Cora machte darüber zuerst in seinem „Cosmos" II, IV und V Mitteilungen. Hier sind die Briefe des Reisenden teils in extenso, teils im Auszuge gegeben. Segato, geb. 13. Juli 1792 zu Vedana (Belluno), gest. 1836 zu Florenz, lebte längere Zeit in Ägypten und stach Karten und Pläne, das ägyptische Gebiet betreffend. *Ruge.*

Europa.

Deutsches Reich.

672. **Koch**, W.: Eisenbahn- und Verkehrsatlas von Europa. 11 Abteilungen. II. (1.) Abt.: Deutsches Reich, 26 Bl. 1:600 000. Leipzig-Neustadt, Solbrig, 1894. M. 8.

(Anzeige der XI. Abt. s. Peterm. Mitt. 1894, Litt.-Ber. Nr. 334.)

Der im Mai 1894 als 1. Abteilung erschienenen Abt. XI: Rufsland, die untern Donauländer nebst Türkei und Griechenland, des Dr. Koch-Opitzschen Eisenbahn- und Verkehrsatlas reiht sich die als zweite Abteilung erschienene Abt. I: Deutsches Reich in ebenbürtiger Weise an. Entsprechend jenen Prinzipien, die bei der Abteilung Rufsland mafsgebend waren, ist auch bei der Abteilung Deutsches Reich bezüglich der Bearbeitung die gröfstmöglichste Sorgfalt verwendet worden. Der ungemein reiche Inhalt umfafst in erster Linie sämtliche Eisenbahnlinien mit Unterscheidung der Hauptbahnen mit Durchgangsverkehr und gewöhnlichem Verkehr, doppelgeleisige Eisenbahnen, normalspurige Bahnen mit Sekundärbetrieb, Schmalspurbahnen, Zahnrad-, Industrie- und Dampfstrafsenbahnen. Ferner sind unterschieden Eisenbahnen im Bau bald vollendet, im Bau oder Projekt. Die Stationen und Haltestellen sind gekennzeichnet nach ihrer Bedeutung im Personen- und Güterverkehr und unterscheiden sich als solche in Stationen und Haltestellen mit vollem Verkehr, mit beschränktem Güterverkehr, ohne Güterverkehr und nur mit Güterverkehr. Ferner sind angegeben die Hauptverkehrsstrafsen, wichtige Verbindungswege, Landes-, Staats- und Provinzgrenzen, Leuchtschiffe, Leuchttürme, Seehäfen, Ankerplätze, Flufshäfen, Dampfschiffstationen, Bäder, Kanäle und wichtige Pässe. Die reiche Auswahl von Orten, welche je nach ihrer Einwohnerzahl in sieben verschiedenen Gröfsen Aufnahme gefunden haben, gibt mit den durch breite farbige Bänder dargestellten, je nach den Verwaltungsgebieten unterschiedenen Eisenbahnen ein deutliches Bild der Hauptverkehrszentren. Die gröfsern Städte sowie die Industriegebiete finden auf 14 Nebenkarten im Mafsstab 1:100 000 bezw. 1:200 000 und 1:300 000 besondere Darstellung. Während zur Abt. XI ein separates Eisenbahnstations-Verzeichnis beigefügt war, ist zur vorliegenden Abt. I ein allgemeines auch die Eisenbahnstationen umfassendes alphabetisches Ortsverzeichnis beigegeben, aus welchem durch die den einzelnen Stationen angefügten Signaturen leicht die Bedeutung derselben im Eisenbahn-, Post- oder Schiffsverkehr zu ersehen ist.

Die während des Erscheinens der Karte eingetretenen Änderungen finden durch die „Supplementkarte" von nachträglich neueröffneten Linien, sowie durch die Verzeichnisse über stattgefundene Neueröffnungen von Bahnlinien, die „Übersicht aller im Bau befindlichen, zum Bau genehmigten und projektierten Linien" wie durch das „Nachtragsverzeichnis der inzwischen (bis Ende 1894) entstandenen neuen Stationen, Namensänderungen" &c. eingehende Berücksichtigung.

Die am 1. April d. J. in Kraft getretene Neuorganisation der Königl. Preufsischen Staatsbahnen wird durch Herstellung einer „Supplementkarte" à M. 1,50, worin die neuen Verwaltungsbezirke in Farbendruck hervorgehoben sind, und durch ein alphabetisches Stationsverzeichnis mit Angabe der neuen Direktionsbezirke zur Darstellung gebracht. Karten und Text bilden somit ein eisenbahngeographisches Werk des Deutschen Reiche, wie es in dieser Vollständigkeit und Sauberkeit der Ausführung noch niemals geboten worden ist. *C. Scherrer*

673. **Bomsdorff**, R. v.: Topographische Spezialkarte der Grofsherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz. Auf Grundlage der Karte des Deutschen Reichs (Generalstabskarte) und unter Berücksichtigung der neuesten Nachträge gezeichnet, revid. von Ingenieur Heinr. Baade. 1:200 000. Rostock, Volckmann & Jarosch, 1895. M. 10.

Diese in fünffachem Farbendruck — schwarz für Situation und Schrift, blau für Gewässer und Gewässerschrift, braun (Schummerung) für das Ge-

[1]) Der Redaktion verspätet zugegangen.

Digitized by Google

lände, rot und gelb für die Landesgrenzen — hergestellte Karte läßt durch ihre außerordentliche Fülle deutlich erkennen, daß bei ihrer Bearbeitung einfach die Losung galt: „Alles, was die Generalstabskarte enthält, ist hier in halber Größe wiederzugeben". Daß bei dieser einfachen Reduktion nicht immer mit der nötigen Sorgfalt gearbeitet wurde, beweist die verschobene Situation längs den Gradlinien 29°, 29° 30', 30° und 30° 30', wobei z. B. die Orte Parchim und Kalisz 1' = 5 mm der Karte westlicher liegen sollten. Die gesamte Nomenklatur der Generalstabsblätter ist ohne bedeutende Fehler getreu wiedergegeben, jedoch lassen die Verschiedenartigkeit und Unvollständigkeit in der Angabe der Bahnhöfe und Haltestellen sowie das Fehlen verschiedener Kirchen als Bezeichnung der Kirchdörfer, wie einige Grenzfehler etwelchen Mangel an Redaktion erkennen. Die vielen kleinen Neuen, welche in einzelnen Teilen der Karte (z. B. im Wildpark östlich Strelitz) ganz unleserlich sind und denen in sehr vielen Fällen (z. B. Pav., Ratehaus, Schloß, Dammwärter, Amtshof, Schuppen, Hünengrab, Fasanerie &c.) das zugehörige Objekt fehlt, machen die Karte nur unklar. Das braun geschummerte Gelände, welches ein Erkennen der geringen Höhenunterschiede ebenfalls nicht enthält, vermag die Generalstabskarte nicht zu ersetzen. Neu sind auf der Karte die projektierten bzw. im Bau befindlichen Eisenbahnlinien Schwerin—Rehna, Rostock—Triberes mit Abzweigung nach Tessin, sowie die Schmalspurbahnen von Sandhagen nach Sadelkow, Friedrichshof und Hattey, und einige Straßen. Die Gesamtgröße des Kartenbildes der aus 4 Sektionen bestehenden Karte beträgt 100 : 116 cm; jede Sektion wird auch einzeln à 3 M. abgegeben.

C. Scherrer.

674. **Bayern.** Karte der Verkehrsanstalten von ——— (mit Württemberg und Baden), zugleich Straßen- und Ortsentfernungskarte, unter amtlicher Leitung bearbeitet und ausgeführt in der Kgl. bayr. privil. Kunstanstalt von Piloty & Loehle. Mst. 1 : 1/3 Million od. 1 Kil. = 3 mm. München 1895. M. 10.

Diese auf Grund eines von der Verlagsanstalt Piloty & Loehle vollständig neu gezeichneten und von den einschlägigen Behörden geprüften und ergänzten Bezirksamts-Atlas hergestellte Karte umfaßt bei einer Bildgröße von 148 : 110 cm das Gebiet zwischen 7°—14° Östl. L. v. Gr. (St. Ingbert—Strukamitz) und 47° 14' — 50° 30' N. Br. (Innsbruck—Meiningen). In erster Linie den Verkehrsinteressen dienend enthält die Karte sämtliche Eisenbahnen und fahrbare Straßen nach dem Stande vom 1. Juli 1895. Die Schienenwege sind wieder getrennt in zweigeleisige, eingeleisige, Sekundär-, Lokal- und Privatbahnen, Dampfstraßen- und Bergbahnen, die Straßen je nach der Unterhaltungspflicht in Staats-Distrikts- und Gemeindestraßen. Besondern Wert erhält die Karte durch ihre Eigenschaft als Eisenbahn-, Straßen- und Ortsentfernungsanzeiger, indem die Entfernungen der einzelnen Stationen und Haltestellen in blauen Kilometerzahlen (Zehntein), die Entfernungen von Ort zu Ort bzw. zu jeder Abzweigung in schwarzen Kilometerzehnteln eingetragen sind. Die Postdienststellen und Postverbindungen in Bayern sind durch Linien und Zeichen in grellem Rot markiert und unterscheiden: Oberpostamt, Postamt, Postverwaltung, Postablage, Poststall, Telegraphen- und Telephonstation sowie Post- und Botenpostverbindungen. Ferner sind in Bayern auch die Bahn- und Bahnpost-Ämter nach ihrer Bedeutung unterschieden und die Gemeinden in bezug auf ihre Verfassung eingeteilt in unmittelbare Städte, Stadtgemeinden mit städtischer Verfassung, Stadtgemeinden mit Landgemeindeverfassung, Marktgemeinden mit städtischer Verfassung, Marktgemeinden mit Landgemeindeverfassung und Landgemeinden. Die Zugehörigkeit der Gemeinden, welche in ihrer Gesamtzahl Aufnahme gefunden haben (in Bayern mit 8020, in Württemberg mit 1811 und in Baden mit 1578 Gemeindenamen), zu Verwaltungs- und Gerichtsbezirken ist durch genaue Eintragung der Regierungsbezirks-, Bezirksamts- und Amtsgrenzen angegeben, zu denen sich in Bayern noch die „Burgfriedensgrenze der unmittelbaren Städte" sowie die „Grenze für Landgemeinden, welche nicht nach einem innerhalb derselben gelegenen Orte benannt sind", gesellen. Die in sechsem Farbendruck — schwarz für Situation und Schrift, blau für Gewässer und Gewässerschrift, hellblau, rot, gelb und sepia für das politische Kolorit — hergestellte Karte, welche besonders geeignet ist, sämtlichen Fuhrwerksbesitzern, staatlichen wie privaten, bei Berechnung ihrer Kilometergebühren eine sichere Grundlage zu bieten, ist sehr sorgfältig bearbeitet und macht durch die Genauigkeit und Sauberkeit ihrer Ausführung einen sehr guten Eindruck.

C. Scherrer.

675. **Regel**, F.: Thüringen, ein geographisches Handbuch. II. Teil, 2. Buch. 8°, XVI u. 460 SS., mit 93 in den Text gedruckten Holzschnitten. Jena, G. Fischer 1895. M. 9.

In noch höherm Grade, als es die bereits erschienenen Bücher von Regels „Thüringen" gethan haben, kommt der vorliegende Band, der den Bewohnern gewidmet ist, einem längst tief empfundenen Bedürfnisse entgegen. Die große Bedeutung des Regelschen Werkes liegt je unstreitig darin, daß es auf die Methode und den Inhalt künftiger Spezialuntersuchungen einwirken muß; nirgends zeigen sich aber solche Lücken wie auf dem Gebiet der Anthropogeographie Thüringens. Und daß der Verfasser diesmal absichtlich an vielen Stellen auf die vorhandenen hinweist, ist dankbar anzuerkennen.

Der Inhalt des Bandes zerfällt in sechs Abschnitte. Im ersten werden dem Leser die Bewohner Thüringens in vorgeschichtlicher Zeit geschildert. Bei der Abfassung hatte der Verfasser mit sehr großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Einen zusammenfassenden Überblick der Vorgeschichte Thüringens gab es bis jetzt überhaupt nicht; das Fundmaterial ist zwar reichlich vorhanden, liegt aber in einer großen Anzahl Museen und Sammlungen zerstreut; die Litteraturangaben selbst sind häufig unzuverlässig, da sie zum großen Teil von Laienhand stammen. Ferner ist ein Teil der Funde noch garnicht von Fachleuten wissenschaftlich bearbeitet worden. Regel hat diese Schwierigkeiten mit großem Geschick überwunden, und wenn auch spätere spezielle Untersuchungen manche Funde einer andern Periode zuweisen werden, als es der Verfasser gethan hat, so wird doch der Abschnitt das grundlegende Werk für zukünftige Forschungen auf dem Gebiet der Vorgeschichte Thüringens bleiben, die noch viel offne Fragen bietet.

In der Einzeldarstellung schließt sich Regel der allgemein üblichen Gliederung in die ältere und jüngere Steinzeit und in die Metallzeit mit ihren Unterabteilungen der Bronze-, Hallstatt- und La Tène-Periode an und gibt eine ausführliche, durch 54 gute Abbildungen erläuterte Übersicht aller wichtigen Funde in chronologischer Reihenfolge, mit den paläolithischen Funden bei Taubach und Oberweimar beginnend. Daß der Verfasser die von ihm versuchte Gliederung der Metallzeit Thüringens nur als ganz provisorisch angesehen wissen will, entspricht vollkommen der Ansicht des Referenten, da gerade hier das vorliegende Material noch zu wenig bearbeitet und gesichtet ist, um sichere Resultate daraus ableiten zu können.

Der folgende Abschnitt bringt die Darstellung von Thüringens Bewohnern in geschichtlicher Zeit. Aus den ältesten Perioden von der römischen Kaiserzeit bis zur Merowingerzeit sind historische Nachrichten teilweise nur sehr spärlich vorhanden; der Verfasser hat es aber doch verstanden, indem er die einschlägigen archäologischen Funde ausführlich zur Besprechung heranzieht, ein klares Bild jener halbgeschichtlichen Epoche zu schaffen. Kürzer, aber immerhin erschöpfend, werden die folgenden Perioden bis zur Gegenwart behandelt, in denen die territoriale Ausgestaltung des Thüringer Landes vor sich gegangen ist.

Im dritten Abschnitt wird die heutige Bevölkerung Thüringens in anthropologischer Hinsicht besprochen. Leider war es dem Verfasser nicht möglich, bei dem gegenwärtigen Stand der anthropologischen Forschung in dem Gebiet eine irgendwie die Körperlichkeit der Bewohner erschöpfende Darstellung zu geben, denn man hat erst jetzt mit der Sammlung des Materials begonnen. Vor 10 Jahren war das Interesse für die einschlägigen Untersuchungen noch so gering, daß von 1000 verschickten Fragebogen *einer* beantwortet wurde. Was bis jetzt in dieser Richtung geschehen ist, hat der Verfasser sorgfältig gesammelt und durch mehrere Kärtchen und statistische Tabellen veranschaulicht.

Der folgende Abschnitt „Die Sprache" stammt aus der Feder des bekannten Dialektforschers Gymnasialoberlehrers Dr. Hertel in Greiz, der eine sehr dankenswerte, bisher fehlende zusammenfassende Darstellung der lebenden Idiome Thüringens gegeben hat. Sehr umfangreich sind die beiden letzten Abschnitte, in denen Regel das Volkstümliche in Sitte und Brauch, Glaube und Dichtung und schließlich die Kleidung, Wohnung und Kost behandelt. Auch hier hatte er dieselben Schwierigkeiten wie bei der Abfassung des vorgeschichtlichen Teile zu überwinden; eine sehr zerstreute, umfangreiche, aber sehr ungleichwertige, mit laienhafte Litteratur und den Mangel von kritischen Darstellungen größerer Gebiete. Es ist nicht möglich, irgendwie auf den reichen und vielgestaltigen Inhalt näher einzugehen, nur einige allgemeine Bemerkungen mögen gegeben werden. Regel teilt die vielfach verbreitete und übliche Ansicht nicht, daß im Volksleben Reste der germanischen Mythologie zu erblicken sind. Die Trachten sind nach ihm nicht uralt und unveränderlich, wie er an einzelnen Beispielen, die allerdings nur die jüngste Entwickelung zeigen, beweist. Eine Anzahl guter Illustrationen veranschaulichen die bemerkenswertesten Trachten aus älterer und neuer Zeit und die verschiedenen Hausanlagen.

Wie die frühern Bände gewinnt auch der vorliegende einen ganz besondern Wert durch die sehr sorgfältig zusammengestellten Litteraturverzeichnisse, denen Regel noch ein Verzeichnis der für die thüringische Altertumskunde wichtigen Sammlungen hinzugefügt hat, wofür ihm die Archäologen dankbar sein werden. Der Verfasser hat den Wunsch

Digitized by Google

ausgesprochen, dafs sein Werk die Kenntnis von Thüringen fördern und zu neuen Spezialuntersuchungen anregen möge, so wie es der Referent schon früher gethan. Es ist eine bedauerliche Thatsache, dafs seit Jahren in manchen thüringischen Vereinen aus verschiedenen Gründen eine wissenschaftliche Erschlaffung eingetreten ist. Um so erfreulicher ist es, wenn sich jetzt, offenbar angeregt durch das Regelsche Werk, eine Zahl von altertumsforschenden Vereinen zusammengethan haben, um die so wichtige und nicht mehr aufschiebbare kartographische Fixierung der Funde in Angriff zu nehmen. Möchte eine solche ersprießliche Thätigkeit überall und auch auf andern Gebieten geschehen! *H. Pröscholdt.*

676. **Trinius**, A.: Thüringer Wanderbuch. Bd. V. Minden i. Westf., J. C. C. Bruns, 1894. Brosch. M. 5,50, geb. M. 7.

Der fünfte Band dieses grofs geplanten Werkes über Thüringen, welches dem Wanderer „sehr ein anregender und belehrender Weggenosse für die Stunden des Rastens, sowie eine Leitung auch für den spätern Rückblick am heimischen Herde" sein will, als ein eigentlicher Reiseführer, behandelt in der bekannten farbenreichen Schreibweise des Verfassers eine Reihe von Thälern am Südwestabhange des Gebirges zwischen Altenstein und Oberhof und die malerischen Gelände an der Werra aufwärts zwischen dem Thüringer Wald und der Vorderrhön. Den Sagen wie der geschichtlichen und litterarhistorischen Überlieferung wird hier wie in den frühern Bänden ein breiter Spielraum eingeräumt, namentlich Schmalkalden, die Ruine Henneberg, Burg Landsberg u. s. f. bieten dem Verf. ein reiches Feld, sein Erzählertalent nach der geschichtlichen Seite voll zu entfalten. Auch dieser Band kann Touristenkreisen als anregende Lektüre empfohlen werden; ein tieferes Eingehen auf wissenschaftliche Fragen lag nicht in der Absicht des Verfassers. *Fr. Regel.*

677. **Gruber**, Chr.: Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. u. 18. Jahrh. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, VIII.) 4°, 65 SS. Stuttgart, Engelhorn, 1894. M. 3.

Zusammenhängende geographische Darstellung länderkundlicher Art können wir bekanntlich im vorigen Jahrhundert (und früher) nur spärlich auffinden. Erst dessen zweite Hälfte regte infolge des erwachten Eifers für Naturwissenschaft auch in geographischer Hinsicht an: man kam da und dort wesentlich über den Standpunkt hinaus, im Bericht über einzelnstehende Natur- und landschaftliche Erscheinungen, Produktionsformen, Burgen und Gebäude in Städten u. dergl. eine Landesbeschreibung zu sehen. Das Erwachsen solcher gegliederten Anfangswerke auf dem Grunde älterer, meist unkräftiger Versuche der Buchlitteratur zu zeigen und die Leistungen namentlich des 18. Jahrhunderts zu würdigen, erweist sich als der wesentliche Inhalt der Gruberschen Forschungen. Er bespricht nacheinander: 1) die Förderung der Kartographie (in dieser hatte man allerdings in Bayern an den ganz vortrefflichen Leistungen Phil. Apians 1563 eine Grundlage bester Art), sodann 2) die geognostischen Arbeiten und Beiträge zur physikalischen Geographie, 3) die Studien über die Bodenform Altbayerns, 4) die Hydrographie, 5) die Ortskunde, 6) die ethnographischen Beobachtungen.

Es sind aber immerhin nur der Bedeutung, nicht der Zahl nach die Verdienste rühmenswert, welche uns diese historische Prüfung jener Zeit vorführt. In der Kartographie besafs das Land gegen Ende des 18. Jahrhunderts in Adrian v. Riedl eine schöpferische Kraft ersten Ranges, zugleich einen vorzüglichen Autor hinsichtlich der Ortskunde. Sodann haben sich als erste Gröfsen noch der Geolog und Montanist Flurl, der Botaniker, Zoolog, Physiker und Nationalökonom Franz von Paula v. Schrank, für die Volkskunde auch Lorenz Westenrieder erwiesen, wenn es sich darum handelt, einheimische Darsteller zu nennen, und zwar solche, welche gröfsern Landesteile durchforschten. Es liegt schon nach den Anführungen Grubers, natürlich noch weit ausgiebiger bei der Lektüre auch nur weniger Blätter in den Büchern dieser Männer eine sehr rühmenswerte Sachlichkeit und Umsicht ihrer Darstellung vor, welche stets in klarem und zugleich sehr gefälligem Ausdruck verläuft. Die tiefgreifende Wandlung, welche in der Richtung auf die heutige geographische Auffassung und Behandlung seit 1698 bei ihnen vor sich gegangen ist, zeigt ein Zusammenhalt der Schrankschen Schilderungs- und Erörterungsweise mit der amtlichen Instruktion, welche in genanntem Jahre von der kurfürstlichen Hofkammer „zu vorhabender Landsbeschreibung" — freilich sind nur Orts und ihre Umgebung gemeint — ergangen war. Unter 15 aufgetragenen Gesichtspunkten sind nur vier von geographischem Betreff (dabei auch die Schilderung von Kunstgegenständen eingeschlossen). Allerdings warnt Riedl und Schrank auch noch Männer des 19. Jahrhunderts; erst 1836 hält Martius in der Akademie d. W. die „Denkrede" des letztern. Allein eine Verbindung unseres heutigen länderkundlichen Vorgehens mit jenen Arbeiten werden wir nicht wohl in dem Sinne erkennen, dafs ersteres eine Fortentwickelung der letztern sei; es fehlen da denn doch zu viele Zwischenglieder, was auch Gruber, zwar nicht ausdrücklich, aber doch durch seine Kritik, deutlich als seinen Gesamteindruck erkennen läfst. *W. Götz.*

678. **Vogt**, P.: Die Ortsnamen auf -scheid und -auel (ohl). Ein Beitrag zur Geschichte der Wanderungen und Siedelungen. (Wissenschaftl. Beilage zum 18. Jahresberichte des Gymnas. Neuwied.) Kl.-8°, 63 SS. u. 4 Kärtchen. Neuwied 1895.

Eine gründliche und ergebnisvolle Studie nach dem Vorbild Wilhelm Arnolds.

Die Ortsnamen auf -scheid bedeuten Orte an einer Scheide, d. h. Grenze, meistens an einer Wasserscheide oder doch am Rande eines wasserscheidenden Höhenzugs. Die auf -auel oder -ohl bezeichnen Orte im Flufsthal, und zwar auf dem gewöhnlich mondsichelförmigen Auenland, das den Flufs an der Hohlseite einer Krümmung abgesetzt hat (Vollform oval, von ava = Wasser mit l-Ableitung wie Nagel, Strudel u. ä.).

Die erstgenannten Namen sind die häufigern. Sie finden sich sehr vereinzelt von Schleswig-Holstein bis nach Böhmen und bis ins Gebiet des bayrischen Stammes (auch dessen österreichischen Anteil in Tirol, Oberösterreich, Krain), gehäuft nur an drei Stellen: im Sauerland, an der untern Sieg und Wied und um die Schneifel. Die auf -auel (-ohl) ausgehenden Namen sind den Gruppen derjenigen auf -scheid eingemischt; schon deshalb also ist kein Zweifel an ihrer deutschen Abkunft berechtigt, Müllenhoffs Ansicht, jene auf keltische Vorbewohner zu beziehen, mithin abzuweisen.

Der Verfasser führt auf guter Quellenunterlage den Ursprung der Siedelungen, deren Namen mit -scheid und -ohl endigen, sofern sie gruppenweise begegnen, auf die Ampsivarier zurück. Diese safsen bei Beginn unserer Zeitrechnung an der Ems (gleichviel, ob sie hiernach ihren Namen trugen oder nicht); von dieser ihrer ältesten Heimat zeugen vielleicht die Namen Enschede und Leschede an der Ems. Dann, von den Chauken vertrieben, lassen sie sich um 58 n. Chr. im Sauerland nieder ringsum das Ebbegebirge, besonders im NW desselben an Lenne, Volme, Ennepe bis zur Ruhr, aber auch an der Bigge und die Lenne und Ruhr aufwärts bis an die Diemel. Im N bildete etwa die Ruhr die Grenze gegen die Brukterer, im O grenzten sie an die Cherusker, im SO an die Chatten, im S an die Tubanten. Hier nun leben noch Hunderte von Namen auf -scheid mit ihren Trabanten auf -auel (-ohl) fort, nur wenige greifen ins cheruskische Waldeck und ins chattische Hessen über.

Seit dem 2. und 3. Jahrhundert erscheinen die Ampsivarier im Frankenbund und drängen gegen die Rheinlinie vor. Ein Teil derselben scheint mit den Brukterern gemeinsam das Land an Ruhr und Wupper bis zum Rhein besetzt zu haben (nur dafs die Rheinebene den Tenkterern verblieb), darauf lassen einige Ortsnamen auf -scheid und -ohl in jenen Gegenden schliefsen. Die Hauptmasse des Volkes aber rückte durch die noch SW hinabführenden Thäler der Sülze, Agger, der beiden Bröllbäche an die Sieg und das Siebengebirge. Wohl möglich, dafs der Avelgau von einem der zahlreichen „Auel" an Sieg und Agger benannt wurde, ob aber, wie der Verfasser vermutet, auch der Ölberg im Siebengebirge?

Im 5. Jahrhundert drang eine Ampsivarierschar mit verwandten Völkern westwärts über den Rhein; daher die einzelnen Orte auf -scheid bei Gulpen, Erkelenz, Heinsberg, Aachen. Der Hauptzug des Volkes ging dagegen von der Sieg und Wied das Ahr- und Nettethal hinauf und weiter bis zur Schneifel, wo wir die zwiefache Ortsnamenführte in Menge gewahren um Montjoie, Schleiden, Prüm, Dasburg, Bitburg und Daun. Dafs aber der Name der Eifel (762: pagus Effinsis) mit aval zusammenhänge (S. 44), scheint doch wenig glaubhaft. — Die alte Heimat im Sauerland war inzwischen von den nachdrängenden Sachsen in Besitz genommen, denen wohl dort sitzengebliebene Ampsivarier ihre alten Namen der Berge, Flüsse, Gehöfte überlieferten. *Kirchhoff.*

679. **Hammer**, W.: Ortsnamen der Provinz Brandenburg. II. Teil. 4°. 30 SS. (Wissensch. Beilage zum Jahresbericht der Neunten städt. Realschule zu Berlin, Ostern 1895.) Berlin, R. Gaertner, 1895. M. 1.

Fortsetzung der früher (Nr. 102) angezeigten Arbeit auf die Kreise Angermünde, Prenzlau, Templin, Ruppin. Abermals erfreut die klare Übersichtlichkeit und Kürze der etymologischen Hinweise und deren Stützung auf die mit genauen Jahresangaben beigefügten urkundlichen ältern Namensformen. Vielfältig blieb dem Verfasser bei dem Deutungsversuch der stark überwiegenden slawischen Ortsnamen freilich nichts übrig, als mehrere slawische Wortformen von mitunter sehr verschiedener Bedeutung aufzuzählen, mit Hilfe deren etwa der betreffende Ortsname zu erklären sein möchte. Oft macht auch die schlimme Thatsache die sichere Namendeutung un-

Digitized by Google

möglich, dafs man nicht weifs, ob die Ortschaft vielleicht blofs nach einem Personennamen benannt ist. Ein paar mal wurde dieser in der Natur der Sache liegenden Schwierigkeit nicht genügend Rechnung getragen. So heifst es (S. 28): Rütbenick, 1580 Rutenik, vom altslaw. ruda, „Erz, Eisenstein", rudnik, „Erzort". Findet sich denn aber bei dem Dörfchen Röthnick im Ruppiner Kreis Erz? Ein aus einem vielleicht wirklich erzreichen Rudnik stammender erster Ansiedler an dem Platz, den man nach dieser Herkunft Rudnik oder Rütnik nannte, konnte der neuen Siedelung seinen Namen aufprägen, auch wenn sich keine Spur von Erzschätzen im Boden fand, wie z. B. beim Leipziger Vorort Reudnitz, dessen Wortstamm auch auf rude zurückgeht.

Bisweilen jedoch trifft die Deutung mit Sicherheit das Richtige und nützt auch der Ortskunde. So wird (S. 23) Wusterhausen, das alte Wusterow, unzweifelhaft sicher erklärt als Siedelung auf einer Insel der Dosse, als „Inselort" von altslawisch ostrovŭ (Ostrowo) mit W-Anlaut vor dem Vokal. Bei Serweest (S. 9) geht hingegen der Hinweis auf serb (Serbe) und srb (Volk) offenbar in die Irre, und der Zusatz „vgl. Zerwist, Serwitz und Zerbst" befriedigt wenig; besser wäre gewesen, das slawische cerrîště (Heustelle) heranzuziehen, woraus wahrscheinlich der anhaltische Stadtname Zerbst entstanden ist. Wenn ferner die Pülitz-Insel („Pälitz-Werder"), auf der das Marienkloster Chorin gegründet wurde, noch heute im Volksmund Zickeninsel und urkundlich schon im Jahre 1233 insula caprarum heifst, warum soll man darin eine Verderbnis aus „Siechen-Insel" vermuten, obschon slawisch chory siech bedeutet und jenes Kloster aus einem Hospital hervorgegangen war? Ebenso unersichtlich erscheint es, dafs (nach S. 22) das jetzt wüste Ziegelsdorf an einem „Schwanenteich" („Swantike") gelegen habe, da es doch, wie angeführt wird, 1536 vorkommt als „Thegeledorp mit dem Szuanthe-See» (also wohl dem „heiligen See", vgl. Swantewit, tschechisch noch jetzt svato = heilig).

In diesen Nordstrichen der Mark herrschte einst polabisch-polnische Sprache wie im Drewänland Hannovers. Statt grad hiefs es da gard (drewänisch gord), woraus der Deutsche vielfach „Garten" machte, z. B. Neugarten (urk. Nowgarten, also Neuburg, Neustadt). Die Sorben sagten grad, denn Ibrahim ibn Jakub nennt Nienburg an der Bodemündung slawisch Nübgrád. Der Verfasser sollte bei Namen mit dieser Wurzel gleichmäfsiger citieren: altsl. gradŭ (Mauer, Schlofs, Burg, Stadt), tschechisch hrad, niederserbisch grod, russisch gorod (die alle wesentlich dasselbe bezeichnen).

Kirchhoff.

680. **Helmert u. Fischer:** Zenithdistanzen zur Bestimmung der Höhenlage der Nordseeinseln Helgoland, Neuwerk und Wangeroog, sowie des Leuchtturms auf Roter Sand über den Festlandspunkten Cuxhaven u. Schillig. (Publik. d. K. Preufs. Geodät. Inst.) 4°, XIV + 51 + 280 SS., mit 3 Taf. Berlin, Stankiewicz, 1895.

Eine kurze Anzeige dieser (wenn auch aus anderm Grund als dem, dafs der ursprüngliche Zweck erreicht wäre) wichtigen Arbeit wird hier am Platze sein, wenn auch das Hemprinteresse an ihr geodätischer Natur ist. — Aus gegenseitigen Höhenwinkeln mit grofsen Universalinstrumenten im August und September 1878 ergeben sich für die Höhenunterschiede der Kippachsen der drei benutzten, auf Wangeroog (W), Neuwerk (N) und Helgoland (H) stehenden Instrumente Zahlen, die

für W—N (13 Tagesmittel) zwischen 0,5 und 7,5 m
„ W—H (13 „) „ 24,5 „ 27,5 „ und
„ N—H (6 „) „ 21,9 „ 25,3 „, also sehr beträchtlich schwanken, trotz der Gleichzeitigkeit der gegenseitigen Visuren. Nach Ausscheidung der 4 Tage mit besonders schlechten Heliotroplichtern sinkt allerdings dieser Spielraum der Resultate für W—N von 7 auf 2, für W—H von 3 auf 1½ m herab, und die Gesamtmittel mit ihren, wie gewöhnlich aus den Abweichungen berechneten m. F. werden

$$W-N = 1{,}28 \pm 0{,}13\text{ m};\quad W-H = 25{,}15 \pm 0{,}15\text{ m};$$
$$N-H = 23{,}88 \pm 0{,}34\text{ m};$$

die Seitenlängen dieses Hauptdreiecks WNH sind abgerundet: W—N = 41,7 km, W—H = 43,6 km, N—H = 49,8 km. — Mit den angegebenen berechneten Höhenunterschieden vergleicht Helmert die Zahlen, die sich mit Benutzung des geometrischen Nivellementsnetzes auf dem Festland und der Anschlüsse von Wangeroog und Neuwerk an jenes Netz, sowie mit der Annahme ergeben, dafs die Mittelwasser bei Helgoland und zu Cuxhaven gleich hoch seien. Hiernach würde sich für die drei obigen Höhenunterschiede ergeben:

$$W-N = 1{,}36\text{ m},\ W-H = 25{,}86\text{ m},\ N-H = 24{,}49\text{ m};$$

während also die Zahl für den ersten Höhenunterschied mit der vorhergehenden auffallend gut stimmt, weichen die beiden andern um so mehr ab. Durch Auslese aus den Beobachtungen werden die ersten Zahlen, deren m. F. aus den Abweichungen viel zu klein ausgefallen sind, verbessert, und es werden die starken konstanten Fehlerquellen diskutiert. — Trotz der im Werk befindlichen und hoffentlich bald erscheinenden schärfern Verarbeitung des ganzen Beobachtungsmateriale aus den Jahren 1878, 81 und 88 wird aber nach Helmert schon jetzt feststehen, dafs alle diese Beobachtungen nicht vermögen, die Höhenlage von Helgoland gegen die Festlandspunkte auf einen Betrag sicher festzustellen, der einen etwaigen Niveauunterschied der Mittelwasser der Nordsee zu Helgoland und an den benachbarten Festlandsküsten mit Bestimmtheit erkennen liefse, so dafs der ursprüngliche Hauptzweck der noch von General Baeyer angeordneten Arbeit nicht zu erreichen ist. — Dafs die Erreichung jenes Zwecks von Anfang an sehr unwahrscheinlich war, ist heute, da man die Geringfügigkeit der Mittelwasser-Unterschiede an den Küsten erkannt hat, ohne weiteres klar.

Hammer.

681. **Nivellements der Trigonometrischen Abteilung der (Preufsischen) Landesaufnahme.** VIII. Band. Gr.-4°, XII u. 252 SS., mit 7 Tafeln. Berlin, Mittler & Sohn, 1894. M. 10.

Dieser 8. Band, der infolge der vollständigen Neumessung der ost- und westpreufsischen Nivellements an die Stelle des frühern 1. Bandes getreten ist, bildet den Abschlufs eines Werkes, auf das die „Geogr. Mitteilungen" einen kurzen Rückblick werfen müssen. Die Präzisions-Nivellements der trigonometrischen Abteilung der Landesaufnahme erstrecken sich über das ganze Triangulierungsgebiet dieser geodätischen Behörde, d. h. aufser über Preufsen über fast das ganze übrige Nord- und Mitteldeutschland, sowie über Elsafs-Lothringen. (Ferner sind von Preufsen, aber von dem „Geodätischen Institut", Nivellierungen in Baden gemacht worden.) Die Länge der in 24jähriger Arbeit nivellierten Linien beträgt 16 416 km, wovon etwas über 1100 km auf die kurzen, an die entsprechenden Höhenmessungen der Nachbarstaaten anschliefsenden Nivellements fallen; von solchen Anschlufspunkten sind im ganzen 53 vorhanden. Die Anzahl der Höhenfestpunkte auf diesen Linien wird sich nach vollständiger Fertigstellung der „Verfestigung" (1896) auf etwa 12 800 belaufen; darunter sind zwischen 8000 und 9000 Nummerbolzen in besondern „Pfeilern" (gut fundierten Steinen), 3000 Mauerbolzen (an Gebäuden) und 1500 Höhenmarken (ebenso), so dafs die einzelnen Haupthöhenpunkte durchschnittlich etwa 1,2 km voneinander entfernt sind. Meeresspegel sind in das Netz einbezogen worden: 20 an der Ostsee, 12 an der Nordsee. Alle seit dem Jahre 1879 von der Trigonometrischen Abteilung veröffentlichten Höhenzahlen (d. h. von Band IV der „Nivellements" einschliefslich an) beziehen sich auf den Horizont „Normal-Null"; die vor 1879 veröffentlichten Höhenzahlen (in den 3 ersten Bänden dieses Werkes und in den 4 ersten Bänden der „Polar-Koordinaten &c.", neuerdings unter dem Titel „Abrisse, Koordinaten und Höhen" erscheinend), die als „absolute Höhen" bezeichnet waren, werden durch Zufügung von — 3,81 m (für die Höhen in Schleswig-Holstein, Bd. II, — 3,54 m) in N.-N.-Höhen verwandelt.

Dieses grofse Werk der Nivellements der Trigonometrischen Abteilung bildet das Rückgrat für alle Höhenangaben und alle weitern Höhenmessungen auf einer Fläche von etwa ¾ des Deutschen Reiches; und da die sonstigen selbständigen Fein-Nivellements in weitern 6 Staaten des Reichs, in Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen, Mecklenburg, an die preufsischen angeschlossen sind, so besitzen wir jetzt im Deutschen Reich ein einheitliches Netz von etwa 20 000 Höhenpunkten erster Ordnung.

Hammer.

682. **Örtel, C.:** Das Präzisions-Nivellement der Rheinpfalz. (Veröff. der bayr. Kommiss. für die internat. Erdmess.) Gr.-4°, 30 SS. München, Franz, 1895. M. 1,50.

Die nivellierten Linien sind 571 km lang und mit einer einzigen Ausnahme (und zwar Verwerfung einer Messung) nur einmal nivelliert. Es sind 381 Festpunkte vorhanden (74 Höhenmarken mit Schild, 28 Bolzen, 258 im Mauerwerk eingeschnittene Festpunkte, 21 Punkte an Rheinpegeln); mit Rücksicht auf die Lage der Festpunkte ist die durchschnittliche Entfernung zu 2 km anzunehmen. Die orthometrischen Korrektionen sind weggelassen, weil das ganze Netz im Anschlufs an eine es vollständig umschliefsende Schleife der preufsischen Landesaufnahme (8 Anschlüsse) ausgeglichen werden mufste, bei der diese Korrektion ebenfalls nicht angebracht ist; übrigens würden sie im vorliegenden Fall auch nur durchaus unmerkliche Veränderungen bringen.

Hammer.

683. **Hansen, R.:** Beiträge zur Geschichte und Geographie Nordfrieslands im Mittelalter. (S.-A. aus der „Zeitschrift für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte", 1894.) 8°, 92 SS., 1 Karte.

Die Ergebnisse der kritischen Quellenuntersuchungen des Verfassers

Digitized by Google

sind im ganzen negativer Art. Er weist zunächst nach, dafs die Überlieferung der Chronisten über die Sturmfluten des Mittelalters sehr unzuverlässig sind. Aus der in der vorliegenden Schrift gegebenen Zusammenstellung der Berichte über Sturmfluten zeigt es sich, dafs die Nachrichten der einzelnen Chronisten selbst über die gröfsten Fluten weit auseinandergehen, dafs ferner die Zahl der Fluten immer mehr wächst, je jünger die betreffende Chronik ist. „Züge von einer Flut werden auf eine andre übertragen, Zahlen von einem Jahrhundert auf ein andres; Schreibfehler in den Handschriften schaffen neue Flutjahre." Sicher beglaubigt sind nur die Fluten von (1158?) 1164, 1218, 1248 (1313?), 1341, 1362 (1380?), 1412, 1426, 1436, 1471, 1476, 1479, 1483. — Der zweite Abschnitt handelt von der Insel „Gästänacka", die nur im Waldemerschen Erdbuch vom Jahre 1231 zwischen den nordfriesischen Inseln erwähnt wird. Der Verfasser vermutet, dafs sie einen Teil von Nordmarsch gebildet habe, ohne dies jedoch sicherstellen zu können. — Die „Designatio der Harden und Kercken in Frisie minori Ao. 1240", eine im Jahre 1824 aufgefundene Handschrift, wird als eine Fälschung Mejers, des Verfassers der Karten des alten Nordfriesland, nachgewiesen, dessen Zuverlässigkeit überhaupt weit überschätzt worden ist. — Schliefslich wird die Karte des Johannes Petreus von Nordstrand um 1597 in einer Nachzeichnung mitgeteilt und besprochen. Dieselbe enthält zwar viele Ungenauigkeiten, ist aber im ganzen für jene Zeit eine treffliche Leistung. Man sieht auf ihr noch den breiten Landeszusammenhang von Nordstrand und Pellworm, sowie manche jetzt verschwundene Elande. *Philippson.*

684. **Baldus,** A.: Geologische Beschreibung des Hetzlas-Gebirges. (Diss.) 8°, 48 SS., 1 Taf. Speyer 1893.

Das Hetzlas-Gebirge, 14 km nordöstlich von Erlangen gelegen, ist eine Vorhöhe des Frankenjura, besteht aus sämtlichen Gliedern des Jurasystems und ist an der Westseite durch einen Bruch begrenzt. Ein solcher findet sich wahrscheinlich auch auf der Ostseite. *Supan.*

Österreich-Ungarn.

685. **Damian,** J.: Seenstudien. (Mitteil. d. K. K. Geogr. Ges. in Wien 1892, XXXV, S. 471—539.)

Der Verfasser hat die Seen in der Umgebung von Trient, westlich von der Etsch, hinsichtlich ihrer topographischen und genetischen Verhältnisse untersucht und teilt die Ergebnisse, zu denen er gelangt ist, in einer ausführlichen Studie mit.

Die Seen der nähern und fernern Umgebung von Trient sind gröfstenteils Abdämmungsseen, nur einzelne der kleinern sind Felsbecken. Sie lassen sich in folgende Übersicht bringen, wobei die vom Verfasser gefundenen gröfsten Tiefen in Klammern beigesetzt sind:

Durch Bergetürze sind abgedämmt der Molveno-See, die Seen von Cavedine (50 m), Toblino (14 m), Sta. Massenza (13 m), Tenno (28 m) und der Toval-See (35 m).

Durch Schuttkegel sind abgedämmt der Caldonazzo-See und der Levico-See.

Durch Moränen und Glecicrlehotter sind abgedämmt der Ledro-See (48 m) und der Lago d'Agol (7 m).

Felsbecken sind der Terlago-See (14 m), der Lago Santo (13 m), Lago della Mur (16 m), Lago di Santa Colomba und viele kleinere Hochseen in der Brenta-Gruppe, wie z. B. der im hintern Persinathale. Die drei ersten hält der Verfasser für tektonische Seen, dagegen schreibt er die Entstehung des periodischen Sees von Andalo (10 m) der Glazialerosion zu.

Zum Schlusse der sehr verdienstlichen Studie wird auch die Tierwelt der bodenständig behandelten Seen kurz betrachtet.

Die der Abhandlung beigegebenen Tiefenkarten verleihen ihr einen noch höhern Wert. *August v. Böhm.*

685a. **Teutsch,** Fr.: Die Art der Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde IX, Heft 1, S. 1—22.)

685b. **Schuller,** Fr.: Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. (Ebend. S. 25—55.) Stuttgart, Engelhorn, 1895. M. 4,80.

Teutsch drängt am Schlufs seiner Abhandlung das Resultat in die Worte zusammen: „Die Ansiedelungen erfolgten gruppenweise und dorfweise; Feld- und Markgemeinschaft sind die Grundlagen des wirtschaftlichen Lebens gewesen, der Hof gab ausschliefslich das Recht in der Gemeinschaft, die Gesamtheit war Eigentümer des gesamten Bodens; die freien, durchaus gleichberechtigten Ansiedler waren dem König zur Heeresfolge und Steuerzahlung verpflichtet, gaben ihren selbstgewählten Geistlichen den Zehnten und zur Erhaltung von Kirche und Schule eine Abgabe, wählten sich die Beamten mit Ausnahme des Hermannstädter Königsrichters und ordneten sich ihre Angelegenheiten selber." Als Ursache der dorfweisen Ansiedelung ist wohl der „Kampf gegen die Menschen", weniger der vom Verfasser daneben erwähnte „Kampf mit der Natur und mit den Tieren" zu betrachten. Der Satz: „Rumänen waren damals (d. h. in der Mitte des 12. Jahrhunderts) noch nicht im Lande" ist trotz Roesler unbewiesen; jedenfalls kennt der Andreanische Freiheitsbrief von 1224 schon die vom Verf. citierte silva Blacorum. — Eine Karte in 1 : 576 000 bringt die sächsischen Ansiedelungen nach der ältesten kirchlichen Einteilung.

Schuller gibt auf 30 Seiten eine dem neuen Bischof der evangelischen Landeskirche A. B. gewidmete Volksstatistik. Die „Gesamtbevölkerung des Sachsenlandes" (NB. eine leicht zu Mifsverständnissen führende Bezeichnung) betrug 1765 120 860, 1851 178 962, 1880 187 577, 1890 195 359. „So gewifs es ist, es habe ursprünglich mehr sächsische Siedelungen in Siebenbürgen gegeben als heute, ebenso gewifs (?) ist es, dafs in fast allen heute noch sächsischen Gemeinden die sächsische Bevölkerung ums Doppelte und Dreifache höher steht als im Mittelalter."

Paul Lehmann.

Schweiz.

687. **Zeller,** H. R.: Ein geologisches Querprofil durch die Zentralalpen. (Inaugural-Dissertation.) 68 SS. Bern 1895.

Ein sehr instruktives Profil im Mafsstabe 1 : 100 000 vom Weifsenstein im Jura über Solothurn, Brienz, Ulrichen und Luino bis Arcisate (bei Varese). Ganz neu ausgearbeitet sind die Strecke Rhonethal—Lago Maggiore und der Querschnitt durch die Faulhorn-Gruppe. Für die äufsere Kreidekette und das Aarmassiv sind die entsprechenden Profile von Kaufmann und Baltzer direkt eingesetzt worden. Am interessantesten sind die Ausführungen des Verfassers bezüglich des Gebirgsstückes St. Ulrichen—Luino. Die Glanzschieferzone des Rhonethales spricht er als einen entlang Verwerfungen eingebrochenen Streifen jüngerer Gesteine an (übereinstimmend mit Lory, Bonney und dem Referenten). Über das Altersverhältnis der Gneifs- und Schiefergesteine in den Lepontinischen Alpen spricht er sich sehr reserviert aus, doch geht aus seinen Darlegungen hervor, dafs er mehr auf Seite von Traverso als von Schardt und Golliez in dieser kontroversen Frage steht. Den Amphiboliten von Ivrea betrachtet er als eine Art Zentralmassiv, dessen Material aber aus Hornblendegesteinen bestehen würde, gibt jedoch zu, dafs alle bisherigen Erklärungsversuche dieser merkwürdigen Gesteinszone vorläufig noch sehr hypothetischer Natur sind.

Durchaus anzuerkennen ist die vorsichtige Haltung des Autors in den hier berührten Fragen, sowie seine Bemühung, auch in seinem Profil nur das Thatsächliche zum Ausdruck zu bringen, wodurch dasselbe an wirklichem Wert nur gewinnt. In seinem Schlufsworte betont er nachdrücklich die Unvollständigkeit unserer Kenntnisse bezüglich der tektonischen Verhältnisse in der südlichen Hälfte der krystallinischen Mittelzone vom Langensee bis ins Rhonethal. „Die Natur der Gesteine und ihre Lagerung sind bekannt, aber über das Alter grofser Schichtkomplexe und ihre normale Stellung im Schichtverband sind wir noch im unklaren, und die Versuche, in diesen Gegenden den Faltenwurf klarzulegen, entbehren noch vollständig jener Sicherheit, mit welcher auf der Nordseite der Alpen der Aufbau und die tektonische Bedeutung einzelner Gebirgsglieder festgestellt worden sind. Erst im Aarmassiv gelangen wir zu einem Gebirgsgliede, dessen Erklärung in den Hauptzügen auf etwas festerer Grundlage beruht und das sich uns darstellt als ein durch Seitendruck aus Süden entstandenes System nördlich übergelegter Massen. Dasselbe Ergebnis liefert das Studium der nördlichen Kalkalpen."

Man kann diesen Ausführungen des Verfassers nur vollinhaltlich beipflichten. *C. Diener.*

688. **Haug,** E.: Sur les hautes chaines calcaires de la Suisse. (Bull. Soc. géol. de la France, C. R. des séances, Nr. 13, 24. Juni 1895.)

Verfasser weist in dieser kurzen Mitteilung auf zwei Hauptpunkte hin, die nach seiner Ansicht in der Tektonik der Schweizer Alpen mafsgebend sind: 1. dafs eine tektonische Zone der Westalpen nach der andern allmählich an den Aufsenrand des Gebirges tritt, 2. dafs mehrere dieser Zonen Fächerstruktur zeigen. Auch der eigentümliche Bau der Zone des Chablais und der Freiburger Alpen, die Schardt als „Überdeckungsschollen" (lambeaux de recouvrement) auffafst, läfst sich einfacher als Schuppenstruktur deuten, wobei die Schuppen je der Art eines Fächers von einer medianen Achse aus nach beiden Seiten symmetrisch überschoben erscheinen. Den nach Süd gerichteten Überschiebungen solcher „Schuppenfächer" entspricht auch die nach Süd überschobene Nordfalte der Glarner Doppelschlinge. Die bisher als Klippe aufgefafste Neocomscholle der Neuen Alp, nordöstlich von Mollis, wird vom Verfasser als Überdeckungsscholle gedeutet.

C. Diener.

Digitized by Google

689. **Rothpletz**, A.: Über das Alter der Bündner Schiefer. (Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1895, Heft 1.)

Die Stellung der Bündner Schiefer im stratigraphischen System der alpinen Schichtbildungen gehört neben jener der Schistes lustrés zu den am meisten kontroversen Fragen der Alpengeologie. Während Studer, der den Namen in die Litteratur einführte, den Bündner Schiefer ursprünglich für eine gleichalterige, einem einzigen Zeitabschnitte angehörige Schichtgruppe hielt, vermutete er später, dafs in demselben verschiedene Elemente vertreten seien. Nachdem Studer 1851 bereits die Schiefer des Prättigau als Flysch von der grofsen Hauptmasse der Bündner Schiefer abgetrennt hatte, gingen in neuerer Zeit Versuche zu einer weitern stratigraphischen Analyse der letztern von Gümbel, Bonney und dem Referenten aus. Im J. 1891 schien die Frage so weit geklärt zu sein, dafs eine Vertretung von vier verschiedenen Gesteinsgruppen: Kalkphyllite der krystallinischen Schieferreihe (archäisch und paläozoisch), Glanzschiefer der Trias mit Dolomiten und Rauchwacken, jurassische Kalkthonphyllite und Flysch, in den Bündner Schiefern vermutet werden durfte. Allein noch in demselben Jahre erschien Heims grofse Monographie der Hochalpen zwischen Reufs und Rhein (Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, XXV. Lieferung), deren Verfasser einen durchaus entgegengesetzten Standpunkt einnimmt. Heim erklärt sämtliche Bündner Schiefer als ein einheitliches Ganzes von vorwiegend unterjurassischem Alter und weist alle Versuche einer Scheidung derselben in schärfster Weise zurück. Es war vorauszusehen, dafs diese Anschauung nicht ohne Widerspruch bleiben würde. Zuerst ist Vacek derselben (Jahrb. d. K. K. Geolog. Reichsanst. 1892, S. 91) entgegengetreten, und ihm ist nunmehr Rothpletz gefolgt, und zwar auf Grund eigener geologischer Aufnahmen in dem Gebiete der Bündner Schiefer zwischen Vorderrhein und Splügen.

Der schwächste Punkt in Heims Darstellung war unzweifelhaft die Vereinigung der schon von Studer und Heer als Flysch erkannten Schiefer des Prättigau mit der Hauptmasse der Bündner Schiefer. Die Prättigau-Schiefer sind nämlich paläontologisch durch das massenhafte Vorkommen echter Flysch-Fucoiden ausgezeichnet, und Heims einziges Argument gegen eine Trennung liegt in „der Schwierigkeit, eine Grenze zu finden zwischen den liasischen Bündner Schiefern und den angeblich eocänen des Prättigau". Wollte man dieses Argument gelten lassen, so würde man wohl heute noch auf dem Standpunkte stehen, die fossilführenden Lias- und Anthracitschiefer der Tarentaise (Petit Cœur) als eine einheitliche Schichtgruppe zusammenfassen zu müssen, so würde man konsequenterweise über die Kollektivbegriffe „Alpenkalk" oder „Grauwackenzone" niemals hinausgekommen sein. Es wäre jedem, der das betreffende Kapitel bei Heim gelesen hat, dringend zu empfehlen, unmittelbar im Anschlufs daran die höchst instruktiven Ausführungen Bittners über die Gliederung der salzburgischen Hochgebirgskorallenkalke zu studieren, um sich die Verschiedenheit, die zwischen zwei Forschern über das Wesen der stratigraphischen Analyse bestehen kann, klar zu machen. Auch Rothpletz betont neuerdings die Notwendigkeit einer Abtrennung der eocänen Prättigau-Schiefer, und zwar speziell mit Hinweis auf eine bisher wenig beachtete Angabe Heers, die die Bedeutung eines angeblichen Ammonitenfundes in jenen Schiefern, auf den sich Heim stützt, illusorisch macht.

Komplizierter gestaltet sich die Frage nach einer Vertretung paläozoischer oder archäischer Sedimente in den Bündner Schiefern. Einen der wichtigsten Anhaltspunkte zur Entscheidung derselben geben die sogenannten Kalkberge bei Splügen. Referent hatte die Kalke dieses Gebirgsstockes zuerst im Jahre 1888 für Trias erklärt und eine diskordante Auflagerung derselben über den liegenden Bündner Schiefern betont. Heim dagegen erklärte die angebliche Trias für Malm auf Grund der Funde von Belemniten. Nichtsdestoweniger erscheinen diese Kalke bereits auf der 1894 von Heim und Schmidt verfafsten Übersichtskarte der Schweiz wieder als Trias. Als solche deutet sie auch Rothpletz. Er zeigt gleichzeitig, dafs die Belemniten nicht aus den Triaskalken, sondern aus einem Konglomerat stammen, das diskordant über der Trias und den Bündner Schiefern liegt. Indem er in Übereinstimmung mit dem Referenten die diskordante Überlagerung der liegenden Bündner Schiefer durch die Triaskalke betont, hält er eine Deutung dieser Überlagerung als nachträgliche Überschiebung für ausgeschlossen. Ein grofser Teil der Bündner Schiefer erweist sich somach in der That als älter als die Trias. Dagegen hält Rothpletz die von Vacek und dem Referenten gleichfalls als paläozoisch angesprochenen Bündner Schiefer von Isanz im Vorderrheinthal für Lias und betrachtet dieselben als eine westliche Fortsetzung der ostalpinen Algäu-Schiefer. Der letztere Name wäre daher überhaupt für die jurassischen Bündner Schiefer vorzuziehen, und sollte die Bezeichnung „Bündner Schiefer" auf die paläozoische Gruppe beschränkt werden. Im schärfsten Gegensatze zu Heim behauptet Rothpletz, dafs sich zwischen den bündnerischen Algäu-Schiefern und den echten paläozoischen Bündner Schiefern erhebliche Unterschiede im Gesteinscharakter bemerkbar machen, „die im Zusammenhange mit der verschiedenen Tektonik, welche beide Schiefermassen beherrscht, eine scharfe Trennung beider sehr gut ermöglicht". Am Schlusse der Arbeit sucht der Verfasser Beweise für das Zusammenfallen des Vorderrheinthals mit einer grofsen Überschiebungslinie zu erbringen.

Anzuerkennen ist die objektive, streng sachliche Haltung der vorliegenden Publikation, die dadurch zu der selbst für unsere Zeit der Gewaltmittel in geistigen Kämpfen aufsergewöhnlichen Methode persönlicher Polemik in den jüngsten Schriften Heims in einen wohlthuenden Kontrast tritt. Man mag mit den Deutungen des Autors einverstanden sein oder nicht, so viel scheint heute sicher, dafs eine genaue stratigraphische Analyse der bisher als „Bündner Schiefer" zusammengefafsten Gesteinsgruppe trotz der Publikation des Blattes XIV der geologischen Karte der Schweiz erst noch durchgeführt werden mufs, damit dieselbe — um mit Stur zu sprechen — „fortan nicht einen Gegenstand des Streites, sondern die sichere Basis weiterer Forschung bilden könne".

Dieselbe Unsicherheit tritt uns bekanntlich in der Deutung jener den Bündner Schiefern zum Teil so ähnlichen westalpinen Schiefergesteine entgegen, die man mit dem Namen „Glanzschiefer" oder „Schistes lustrés" bezeichnet. Auch hier handelt es sich um die Abgrenzung mesozoischer (vorwiegend triadischer) und paläozoischer bezw. archäischer Bildungen. Nachdem man bereits im Jahre 1887 in den Ergebnissen der Aufnahmearbeiten von Zaccagna eine gesicherte Grundlage für eine derartige Trennung zu haben glaubte, stehen sich gegenwärtig die Anschauungen der französischen bezw. schweizerischen und italienischen Geologen schroffer als je zuvor gegenüber. Man vergleiche beispielsweise die Deutung des Simplonprofils bei Golliez und bei Traverso und beachte insbesondere die geradezu überraschende Schwenkung, die 1894 Bertrand (vgl. Litt.-Ber. 1894, Nr. 602) in dieser Frage vollzogen hat, und man wird sich der Überzeugung nicht entschlagen können, dafs wir von einer auch nur einigermafsen befriedigenden Kenntnis der thatsächlichen Verhältnisse noch weit entfernt sind.

Ich habe diesen Gegenstand im Anschlufs an die vorliegende Publikation etwas ausführlicher besprechen zu sollen geglaubt, weil er ganz speziell geeignet ist, zur Vorsicht gegenüber theoretischen Spekulationen über den Bau jener Gebirgsteile zu mahnen, in welchen die stratigraphische Stellung grofser Schichtkomplexe noch so ungenügend bekannt ist. Gerade für die Geographen liegt die Gefahr nahe, Generalprofile, wie sie der Monographie Heims oder dem vortrefflichen Führer zu den Exkursionen des internationalen Geologenkongresses in Zürich beigegeben sind, durchwegs für den Ausdruck gesicherter Thatsachen zu nehmen, während sie in Wahrheit aus einem sehr ungleichwertigen Material bestehen, innerhalb dessen die Beobachtungen von den blofsen Vorstellungen keineswegs in präziser Weise geschieden sind. *C. Diener.*

690. **Tobler**, A.: Die Berriasschichten an der Axenstrafse. (Verh. d. Naturf. Ges. Basel XI, Heft 1.)

Die ältesten an der Axenstrafse anstehenden Schichten, die den Kern der komplizierten Frohnalpstock-Falte bilden, wurden von Stutz, der zuerst in denselben Brachiopoden entdeckte, für Tithon gehalten. Moesch hingegen erklärte sie später als der Berriasstufe der untersten Kreide angehörig. Eine Revision des paläontologischen, 25 Arten umfassenden Materials durch den Autor hat die Richtigkeit der letztern Anschauung ergeben.

C. Diener.

691. **Duparc**, L., u. E. **Ritter**: Le grès de Taveyannaz et ses rapports avec les formations du Flysch. (Arch. des sciences phys. et nat. Genève 1895, Nr. 5 u. 6.)

Der Taveyannaz-Sandstein bildet ein auffallendes Element im Flysch der französischen und Schweizer Alpen. Studer verglich ihn mit einem vulkanischen Tuff, und A. Favre erklärte ihn für eine aus den Auswürflingen der viccentinischen Tertiärvulkane regenerierte Tuffbildung. Der letztern Ansicht schliefsen sich die Verfasser an. Der innerhalb der westalpinen Flyschbildungen weitverbreitete Taveyannaz-Sandstein tritt in sehr verschiedenen Niveaus des Flysch bald in Wechsellagerung, bald als Einlagerung in diesem auf. Die petrographische Untersuchung ergibt, dafs er mit keinem der bisher im westalpinen Flysch bekannten Eruptivgesteine in Beziehung gebracht werden kann. Petrographisch übereinstimmende Gesteine, deren Eruption mit der Ablagerung des Schweizer Flysch zeitlich zusammenfällt, sind dagegen von Munier-Chalmas aus dem Gebiet der vicentinischen Tertiärvulkane beschrieben worden. Die Hypothese Favres, dafs das Material des Taveyannaz-Sandsteins aus diesem Gebiete durch Meeresströmungen herbeigeführt worden sei, erscheint demzufolge den Verfassern besser begründet als die Ansichten von Termier und Lory, welche in

Digitized by Google

jenem Sandstein die Tuffe eines innerhalb der Flyschzone selbst gelegenen, bis heute noch unentdeckt gebliebenen vulkanischen Herdes vermuten.

C. Diener.

692 **Schröter:** Das St. Antönierthal im Prättigau. (Schweiz. Landwirtschaftl. Jahrbuch, Zürich 1895, IX, S. 133.)

Die wirtschaftlichen und pflanzengeographischen Verhältnisse des St. Antönierthals darzustellen, ist die vorliegende Abhandlung berufen, und die von Schröter herrührenden Veröffentlichungen der Art zeichnen sich alle dadurch aus, dafs sie mit grofser wissenschaftlicher Gründlichkeit die klare Erkenntnis der vom Pflanzenleben abhängigen volkstümlichen Eigenschaften des Landes verbinden und dadurch für kulturelle Geographie wahrhaft bedeutungsvoll sind. In die Landschaft führen uns 5 Phototypien mitten hinein, Winterlandschaften und Hochthäler an und über der Baumgrenze darstellend; die Topographie des Geländes ist mit botanischen Funden verschmolzen. Ein Kapitel über „die Leute" erläutert den Haus- und Hüttenbau, die wirtschaftlichen Vorrichtungen zur Heuernte, Lebensweise &c. Die Vegetation ist nach ihren Formationen geschildert und hat auf einer bunten, durch vielerlei Eintragungen allerdings nicht ganz leicht zu lesenden Karte in einer ausgiebigen Weise Verbindung mit der Topographie gefunden.

Drude.

Frankreich.

693. **Joanne:** P.: Dictionnaire géographique et administratif de la France et de ses colonies. Lief. 1—95. Paris, Hachette, 1890—95. à fr. 1.

Bevor obiges Werk zum Abschluss gekommen, halten wir es für vorteilhaft, auf seine Bedeutung hinzuweisen. Die bisher erschienenen Lieferungen erstrecken sich bis zum Buchstaben M, weshalb auf die Vollendung des gesamten Werkes in kurzem Zeitraum zu rechnen ist. Joannes Lexikon ist ein Zeichen der Wiederbelebung der landesgeographischen Studien. Wie vor kurzer Zeit vor der Pariser Geographischen Gesellschaft Prof. Thoulet betonte, wurden solche Studien in kaum denkbarem Grade vernachlässigt, bis man deren Wichtigkeit endlich erkannte, und es wird den provinziellen geographischen Gesellschaften, sowie allen Freunden der Wissenschaft die Aufgabe obliegen, jeder auf seinem Beobachtungsfelde die lokale Forschung zu fördern. Aus obigem Werke gewinnt man den Eindruck, dafs in solcher Beziehung neue und interessante Daten gesammelt werden können. Viele Artikel stammen von bewährten Fachmännern, die sich einen beschränkten Forschungskreis gewählt haben: man vergleiche z. B. die Aufsätze über Beauce, Bocage, Brie, Camargue, Crau, Landes, Massif Central &c., sowie ausführliche Beschreibungen mancher Departements. Die Resultate langjähriger Arbeit werden jetzt auf bequemem Wege zugänglich, es fehlt nur leider eine ähnliche Bibliographie wie die vielen Artikeln des Dictionnaire von Vivien de Saint-Martin beigegeben, sie wäre für den Fachmann wertvoll gewesen. Zahlreiche Illustrationen, Abbildungen aus l'photographien, Pläne, Karten sind dem Text einverleibt, und die äufsere Ausstattung ist tadellos.

P. Camena d'Almeida.

694a. **Ardouin-Dumazet:** Voyage en France. 3. Serie: Les Iles de l'Atlantique, I. D'Arcachon à Belle Isle. 12°, 314 SS., zahlreiche Ausschnitte aus den Generalstabskarten in 1:80000 und 1:320000. Paris, Berger-Levrault, 1895. fr. 3,50.

694b. ———: 4. Serie: Les Iles de l'Atlantique, II. D'Hoëdic à Ouessant. 12°, 318 SS., mit Karten wie oben. Ebenda 1896. fr. 3,50.

Ardouin-Dumazets anregende, so manches halbvergessene Gebiet ans Licht ziehende Reiseschilderungen werden nach ihrem Abschluss nicht weniger als zweneig Bände umfassen. Die vorliegenden beiden Bände führen uns nach den selten genannten atlantischen Inseln Frankreichs. Wir beginnen die Reise auf der kleinen Ile des Oiseaux im Bassin von Arcachon, deren Name an die dort längst verscheuchten Schwärme der Seevögel erinnert. Jetzt ist die Insel einer der Hauptstützepunkte der Austernzucht, welche am Bassin von Arcachon 20 000 Menschen ernährt. Die Austernparke nehmen 4700 ha ein, doch werden die Austern neuerdings nicht mehr so grofs, da ihnen die Nahrung zu fehlen beginnt. Über Austernzucht, Fischerei u. dgl. erhalten wir fast in jedem Kapitel eine Reihe der wertvollsten Nachweisungen. Nun geht es nach einem kurzen Besuch am Norduser der Gironde zur Insel Oleron (nicht Oléron, wie wir, entgegen der Aussprache der Bewohner, meist schreiben). Die Volksdichte erreicht hier 200 auf den Quadratkilometer, der Wohlstand sinkt aber, da die Reblaus den Weinertrag stark geschmälert hat und die Seesalinen die Konkurrenz der lothringischen Salzwerke nicht mehr aushalten können. Die als Wetterstation bekannte Ile d'Aix (gesprochen É) ist jetzt stark befestigt; die beiden vielverzweigten Familien Gourmel und Privat, von denen die eine von Ré, die andre von Oleron gekommen sein soll, beherrschen fast die ganze Insel und halten sich jede streng gesondert. Die Bewohner der Insel Ré sind, wie überhaupt viele dieser Insulaner, keineswegs passionierte Seelente, vielmehr lieben sie die Bearbeitung ihrer winzigen Feldstücke und Weingärten über alles. An einer Völkerscheide liegt die granitische Insel Yeu. Die Bewohner des Südens, wo noch französische Namen überwiegen, nennen sich Gruselands, die des schon halb bretonischen Nordens Gens de la Fouras. Nun führt uns der Verfasser nach dem an Feigenbäumen reichen Noirmoutier und weiter an die Mündung der Loire, wo wir das ganz verödete Paimboeuf und das aufblühende St. Nazaire besuchen, dem man noch 1853 eine Zukunft ohne Hoffnung weissagte, das aber 1893 von 3137 Schiffen mit einem Gehalt von 1 685 532 Tonnen besucht wurde. Sehr lehrreich sind die Angaben über die „Grande Brière", jenen von zahlreichen Kuppen festen Gesteins durchbrochenen Sumpfstrich im N der Loiremündung. Einzelne Teile der Grande Brière sind menschenleerer als die Landes der Gascogne, andre aber stark bewohnt und durch Eisenindustrie (mit Eisen von Bilbao und englischer Kohle) belebt, so dafs die Volksdichte doch auf 100 steigt. Ein Besuch auf Belle-Isle en Mer, einer an Meereseinschnitten, Grotten und Spritzlöchern reichen, aber gut bebauten Insel, schliefst den dritten Band.

Der vierte Band bringt uns zunächst nach Houat und Hoedic, wo noch bis 1877 eine ganz eigentümliche Lokalverfassung mit fast unumschränkter Herrschaft des Pfarrers bestand. Im Gegensatz zu den südlicheren Inseln überwiegt hier und noch weiter nördlich durchaus das Interesse an Seefahrt und Fischerei. Nun geht es zu den Inseln des Morbihan (mit teilweise sehr hoher Volksdichte, 600 auf der Ile des Moines), wobei wir uns merken können, dafs die selbst auf der Generalstabskarte „Hur" geschriebene Insel richtig Ilur heifst. Endlich werden noch die Inseln der südlichen und westlichen Bretagne besucht. Port Tudy auf Groie ist vielleicht der lebhafteste Fischerhafen Frankreichs; an schwedische Inselschwärme erinnert der Archipel des Glénans, wo sich auf der Ile des Moutons die vor Feinden sichern Ratten so vermehrt haben sollen, dafs die Schafherden die Insel verlassen mufsten. Äufserst stürmisch ist das Meer in der Nähe der Insel Seiu, so dafs man einmal beim Bau eines Leuchtturmes in einer ganzen Sommerzeit nur 18 Stunden arbeiten konnte. Wir beenden unsre Wanderung für diesmal auf der Quarantäneinsel Trébéron im Hafen von Brest und auf Ouessant, dessen Bewohner durch übermäfsigen Branntweingenufs auf einer ziemlich niedrigen Kulturstufe festgehalten werden. Stirbt ein Bewohner von Ouessant fern von seiner Insel, so wird ein Kreuz in sein Haus getragen, dann in feierlichem Leichenzuge wieder abgeholt, in die Kirche und auf den Kirchhof gebracht und schliefslich dort begraben, gerade als wenn es der Verstorbene selbst wäre. — Beide Bände enthalten zahlreiche Ausschnitte aus der Generalstabskarte und einige bescheidene Bilder.

P. Hahn.

695. **Malavialle,** L.: Le Littoral du Bas-Languedoc. Gr.-8°, 70 SS. Montpellier 1894.

Mit Recht weist der Verfasser darauf hin, dafs die Küste von Languedoc ebensogut für den Historiker und Archäologen wie für den Geographen ein klassisches Gebiet ist. Selten können wir die Veränderungen einer Küstenstrecke von Jahrhundert zu Jahrhundert so genau verfolgen wie hier. Malavialle versucht nun eine kurze und gedrängte, doch der Quellenzuschreibung und kritischen Erörterungen nicht ganz entbehrende Darstellung dieser Veränderungen zu geben. Manche Quellen werden wörtlich citiert, auch eine Anzahl Beiträge zur Namenerklärung eingeschaltet. Crau ist ein volkstümlicher Ausdruck, der zuerst im 11. Jahrhundert auftaucht; mit griechischen, lateinischen oder gar hebräischen Wurzeln hat er nichts zu thun. Wenn der Verfasser auch seinen Stoff durchaus nicht erschöpft und namentlich die physisch-geographischen Probleme an sehr zurücktreten läfst, so kann seine kleine Schrift doch zur Orientierung benutzt werden. Eine Karte fehlt leider, dagegen ist eine weit über 300 Nummern umfassende bibliographische Zusammenstellung beigegeben, in welcher auch einige deutsche Arbeiten Erwähnung gefunden haben.

P. Hahn.

696. **Thoulet,** M. J.: Contribution à l'étude des lacs des Vosges. (Bulletin de la Soc. de Géogr., Paris 1894, 7. ser., t. XV, S. 557.)

Thoulet hat die drei Seen in der Nähe von Gerardmer auf dem Westabfall der Vogesen, den lac de Gerardmer, den lac de Longemer und den lac de Retournemer, einer genauen Untersuchung unterzogen. Im ersten Teil werden die topographischen Verhältnisse der drei genannten Seebecken besprochen. Bekanntlich sind Gerardmer und Longemer ausgesprochene Typen reiner Thalseen, wie wir sie auf der elsässischen Seite

Digitized by Google

nur noch in ausgetrocknetem Zustande haben. Die Thäler sind durch Quermoränen abgesperrt, die beim Gerardmer sogar die Wirkung gehabt haben, die Abflufsverhältnisse des Thals, in denen der See liegt, völlig umzukehren. Der Gerardmer schickt seine Wasser infolge der Moränenbarre nicht in das tiefer gelegene Thal von Tholy, sondern durch die Jamagne in das Thal der Vologne.

Der lac de Retournemer zeigt einen ganz andern Typus und gehört wahrscheinlich zu einer Klasse von Seebecken, den ausgesprochenen Hochseen des Gebirges, die ihren Ursprung tektonischen Ursachen verdanken und in markanterer Weise sich auf der Ostseite der Vogesen finden (Weifser See, Schwarzer See &c.).

Die Beckenform jedes Sees wird durch Isobathen von 5 m zu 5 m dargestellt; die Darstellungen lassen den soeben beschriebenen Charakter der Seen gut erkennen. Interessant ist die Bemerkung, dafs die neuern Lotungen Thoulets (1894) für die beiden Thalseen keine Tiefenänderungen im Vergleich mit den ältern Lotungen, die vor 10 Jahren angestellt wurden, erkennen lassen, dafs dagegen der kleine Retournemer in dieser kurzen Zeit eine Tiefenminderung von 8 m erfahren habe (?). Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den zahlreichen Temperaturmessungen, die an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten von dem Verfasser angestellt wurden. Auch in dieser Beziehung finden sich wesentlich die Verhältnisse wieder, die vor einigen Jahren in Gemeinschaft mit Dr. Langenbeck Referent in den Seen auf dem Ostabhang der Vogesen konstatiert hat. Die Sprungschicht, ihre Tiefe, deren Abhängigkeit von der Jahreszeit, wurde in nahezu derselben Weise beobachtet. Ein kleiner Unterschied scheint in der Form der isothermen Flächen zu bestehen, da dieselben, wahrscheinlich weil die Seen reichliche Zuflüsse haben, von einer Ebene mehr oder weniger abweichen. Auch für die Ursachen der Tiefenänderung der Sprungschicht in den verschiedenen Monaten kommt Verfasser zu demselben Schlufs wie Dr. Langenbeck und der Berichterstatter, die er hierbei wörtlich zitiert: „Die Temperaturverhältnisse der tiefsten Schichten hängen in erster Linie nicht von den Mitteltemperaturen der Sommermonate, sondern von den Temperaturdifferenzen ab, die während dieser Monate stattgefunden haben."

Den letzten Teil der Arbeit bilden interessante Beobachtungen über die Farbe und Durchsichtigkeit des Wassers, dessen Zusammensetzung und Gehalt und über die Bodenproben, die bei den verschiedenen Lotungen mit heraufgebracht wurden. *H. Hergesell.*

697. **Bulletin des Services de la Carte géologique de la France et des topographies souterraines**, Nr. 38. 8°, 144 SS., mit Figuren u. Tabellen. Paris, Baudry & Cie, 1894.

Die meist kurzen Berichte der zahlreichen Mitarbeiter an der geologischen Landesdurchforschung Frankreichs für das Jahr 1893 legen von dem Eifer, der in nahezu allen natürlichen Provinzen des Landes entfaltet wird, ein rühmliches Zeugnis ab, berühren aber das Gebiet der Geographie nur ganz selten. Höchstens die Bemerkungen von Barrois und Lebesconte über das silurische Becken von Guhard bei Rennes, das interessante Verwerfungen zeigt (S. 30 f.), ferner einige Notizen von Munier-Chalmas (S. 88) über den Einfluls der alpinen Faltungsbewegungen auf das Zentralplateau und endlich Marcel Bertrands Forschungen im Gebiet des Mont Cenis (S. 110 ff.) wären etwa zu nennen. *F. Hahn.*

698. **Lévy, M.:** Contribution à l'étude du granite de Flamanville et des granites français en général. (Ebend. Nr. 36.) 8°, 41 SS., 5 Tafeln, 6 Textfiguren. Paris, Baudry & Cie, 1893. fr. 2,25.

Kurze Beschreibung eines merkwürdigen Granitvorkommens bei Flamanville an der Westküste der Halbinsel Cotentin. Der Granit hat hier silurische Schichten durchbrochen, welche aber später durch einen von SO kommenden Druck wieder gegen ihn gepreßt worden sind. Die hier auftretenden Erscheinungen der Kontaktmetamorphose werden erörtert und einige allgemeine Bemerkungen über die französischen Granite angeschlossen. Es ergibt sich, dafs „culots", „stocks" und „bosses" (Höcker oder Kuppen), welche nach der Tiefe mächtiger werden und nur den Gipfel einer grofsen Granitpyramide zu bilden scheinen, für das Granitgebiet des Cotentin bezeichnend sind. Elliptische Granitmassen finden sich in der Bretagne und in Burgund, „dykes", dammartige, vielfach verzweigte Stöcke im Lyonnais, grofse, ganz unregelmäfsige „massifs" im Zentralplateau. Gut ausgeführte Ansichten führen uns die lehrreichsten Partien des Kontaktgebiets bei Flamanville vor. *F. Hahn.*

699. **Depéret, Ch.:** Aperçu sur la structure générale et l'histoire de la formation de la vallée du Rhône. (Annales de Géographie, Bd. IV, S. 432—452; 2 kl. Karten.)

Kurzgefafste Entwickelungsgeschichte des Rhonethals von Lyon bis zum Meere, für eine geographische Zeitschrift ein wenig zu geologisch gehalten. Gegen Ende der paläozoischen Zeit traten im SO des heutigen Frankreich Faltungen auf, welche in der Hauptsache von SW nach NO verliefen, weiter gegen N aber mehr in die Nordsüdrichtung übergingen und dadurch dieselbe Richtung für das spätere Rhonethal wohl zuerst andeuteten. Das Rhonethal vom Meere bis in die Gegend von Lyon ist danach ein Längenthal und diesen heute freilich nur noch streckenweise nachweisbaren Falten parallel. In der mesozoischen Zeit erstreckte sich ein breiter, in seiner Begrenzung im einzelnen aber vielfachen Veränderungen unterworfener Meeresarm zwischen dem Zentralplateau und den etwa schon vorhandenen östlichen Gruppen von S nach N. Gegen Ende der Kreidezeit erlischt dieses Meer allmählich. Im Untereocän reichen grofse Süfswasserseen von Genf bis zur Provence, während im Mitteleocän das Nummulitenmeer von Nizza aus einen Teil des heute von den Vorketten der Alpen eingenommenen Gebiets überzieht, nicht aber, wie es scheint, in das eigentliche Rhonethal eindringt. Die mitteleocänen Süfswasserschichten des Rhonethals warden bald nach ihrer Ablagerung einer starken Erosion unterworfen, so dafs nur zerstreute Reste von ihnen übrig sind. Im Obereocän und Oligocän mag wieder eine Senkung eingetreten sein, so dafs vom damaligen Mittelmeer aus brackische Lagunen im Thal vordringen konnten, deren Sedimente neue mächtige, mit den vorigen diskordante Schichten bildeten. Am Ende des Oligocäns tritt eine weitere Senkung ein und das miocäne Mittelmeer konnte weit vordringen. Am Schlusse der Miocänzeit verläfst das Meer das Rhonethal wieder, auch die noch eine Zeit lang bestehenden Salzlagunen machen Süfswasserseen und schliefslich Flufsabsätzen Platz. Das damalige Rhonethal lag höher als das heutige und war weiter gegen O verschoben. Noch einmal dringt dann ein Oligocänmeer in einem engen, fjordartigen, mehrfach verzweigten Kanal bis fast nach Lyon vor, eine Landzunge trennte es vom grofsen Süfswassersee der Bresse westl. vom Jura. Auch dieses Meer zog sich allmählich nach S zurück; wir nähern uns den Zeiten wiederholter grofser Ausbreitung des Eises im Rhonethal und den Thälern mehrerer wichtigen Zuflüsse, doch geht Verfasser hierauf nur noch kurz ein. Dagegen bespricht er noch die verschiedenen Bewegungen des Alpensystems, welche auf das Rhonethal von Einfluls gewesen sein können. — Von den beiden Karten sucht die eine besonders jene paläozoischen — karbonischen — Faltungen, die andre die angeführte Lage des Rhonethals in der Tertiärzeit so gut es gehen will zu veranschaulichen. *F. Hahn.*

700. **Haug, E.:** De la coexistence, dans le bassin de la Durance, de deux systèmes de plis conjugués, d'âge différent. (C. R. Acad. scienc., 17. Juni 1895.)

In dem Becken der Durance sind Anzeichen von zwei in ihren Richtungen verschiedenen Faltungen wahrnehmbar. Die ältere Faltung ist der Ablagerung der eocänen Nummulitenschichten in der Umrandung der Massive des Pelvoux und der Meeralpen vorausgegangen und stimmt in ihrem mittlern Streichen, WSW—ONO, überein mit der Faltung der Voralpen, die älter ist als die Ablagerung der aquitanischen roten Molasse. *C. Diener.*

701. **Torcapel, A.:** Le Plateau infra-crétacé des environs de Nimes. (Bull. Carte géol. Nr. 39.) 8°, 22 SS., 1 Karte in 1:200000, 1 Tafel mit Profilen, 3 Profile im Text. Paris, Baudry & Cie, 1894.)

Das unterkretazeische Plateau, welches sich im NW der Stadt Nimes in einer Länge von 40 bei einer ungefähren Breite von 13 km erstreckt, besitzt Höhen von 210 bis 220 m; die höchsten Punkte treten jedoch nur wenig über die 160—170 m hohe Plateaufläche hervor. Es ist die einförmige, schlecht bewachsene Region „des Garrigues". Der Südrand weist zahlreiche, gewöhnlich trockene, nur nach Gewittern wassererfüllte Schluchten — valats — auf. Aber auch auf der Plateaufläche selbst fehlt es nicht an Erosionsschluchten und Thälchen, creux oder vallons genannt. Zwischen diesen Vertiefungen sind kleine Plateaustücke stehen geblieben, welche zum Teil als „plans" bezeichnet werden. Torcapel weist nun nach, welchen Anteil die einzelnen Etagen des Naocom an dem Aufbau des Plateaus haben. Es zeigt sich u. a., dafs die erwähnten „valats" nicht durchweg, wie man zunächst denken sollte, durch Erosion entstanden sind, sondern teilweise kleinen Synklinalen entsprechen, welche rechtwinkelig zum Plateaurand verlaufen. Auf dem ganzen Plateau spielten Faltungen eine gröfsere Rolle als Verwerfungen, doch hat die Erosion, die zudem mit wenig widerstandsfähigem Material zu thun hatte, in hohem Mafse ausgleichend und verwischend auf die Falten eingewirkt. *F. Hahn.*

702a. **Vasseur, G.:** Nouvelles observations sur l'extension des poudingues de Palassou dans le Département du Tarn.

Digitized by Google

702b. **Vasseur,** G.: Observations au sujet d'une note de M. Caraven-Cachin intitulée: Le poudingue de Palassou dans le Tarn.

702c. ——: Relations du terrain nummulitique de la Montagne Noire avec les formations lacustres du Castrais. (Ebendas. Nr. 37.) 8°, 16 SS., 1 geolog. Karte in 1:1000000, 2 Profile. Paris, Baudry & Cie, 1894.

Ein aus drei kurzen Artikeln bestehender Beitrag zur geologischen Geschichte der „Straſse von Carcassonne" zwischen Pyrenäen und Zentralplateau. Der Puddingstein von Palasson im Tarn-Departement ist eine frühtertiäre Strandbildung. Dieselbe trug wesentlich dazu bei, jenen Meeresarm zuerst zu beschränken und am Beginn der obereocänen Periode gänzlich zu schlieſsen. Ein ansehnlicher Wasserlauf scheint damals Pyrenäengeschiebe etwa 130 km weit von der Garonne oberhalb Toulouse bis Réalmont (südlich von Alby) geführt zu haben, andre Geschiebe gelangten von den Abhängen der Montagne Noire in die Senke. Am Beginn der Oligocänzeit erlitt die Pudding-Formation eine bedeutende Störung, so daſs sie teilweise fast senkrecht aufgerichtet wurde, während die überlagernden Miocänschichten fast horizontale Lage zeigen. Die Störung muſs mithin vor der Bildung der Miocänschichten erfolgt sein. Der einstige Meeresarm hat nach Vasseurs Ermittelungen das Becken von Castres nicht mit umfaſst. Der Hauptteil der Arbeit ist übrigens rein stratigraphisch.

F. Hahn.

Niederlande und Belgien.

703. **Zuiderzee.** Verslag der Staatscommissie tot het instellen van een onderzoek omtrent eene afsluiting en eene droogmaking van de ———. 4°, 178 SS., mit 26 Beilagen und zahlreichen Karten. Haag, van Cleef, 1894. fl. 2,50.

Die im Litt.-Ber. 1892, Nr. 128 bereits näher dargelegten Pläne zur Trockenlegung des gröſsten Teils der Zuidersee sind von einer aus 27 Sachverständigen gebildeten Staatskommission eingehend geprüft und zur Ausführung durch den Staat empfohlen worden (Beschluſs vom 14. April 1894). Die von der Zuiderzee-Vereeniging gemachten Vorschläge haben im ganzen Annahme gefunden. Der Kostenanschlag beläuft sich einschlieſslich der Entschädigungen und militärischen Befestigungen auf 189 Millionen Gulden und die Bauzeit auf 33 Jahre, wobei in den einzelnen Jahren zwischen 2 und 9 Millionen Gulden aufzuwenden wären. *Krümmel.*

704. **Altenburg,** W.: Das Kreidegebiet in Süd-Limburg und im Haspengau. 4°, 34 SS., mit einer Kartenskizze. Aachen, Creutzer, 1895.

Geologisch-topographische Einzelschilderungen, denen es an Übersichtlichkeit fehlt. Geologisch liefert der Verfasser nichts wesentlich Neues, sondern folgt vorwiegend dem Lokalforscher Ernst; seine Ansichten, namentlich über Thalbildung, sind zuweilen etwas dilettantisch. Dagegen sind die landschaftlichen Schilderungen recht ansprechend. Besondere Berücksichtigung erfahren: die unterirdische Verbreitung der Kohlenformation; der alte Abbau der Kreidetuffe bei Maestricht und Folx-les-Caves (in der Hesbaye) mit ihren Grotten und Höhlenwohnungen; die „Erdpfeifen" (geologische Orgeln). Zahlreiche Litteraturnachweise werden gegeben.

Philippson.

705. **Bos,** P. R.: De Ligging der Steden en Dorpen in de Provincie Groningen. 4°. (Abdr. aus: Festschrift zu P. J. Veths 80. Geburtstag, S. 67—78.)

Die Verteilung der Städte und Dörfer in den nördlichen Niederlanden zeigt eine ganz ähnliche Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen wie im angrenzenden Nordwestdeutschland. Bos hat dies für die Provinz Groningen und einige Orte von Drente (Koevorden und Meppel) und Overyssel (Steenwijk) in teilweiser Anlehnung an die einst vom Referenten vorgeschlagenen Bezeichnungen sehr hübsch dargelegt. Koevorden und Meppel sind Brücken- oder Zugangsstädte an Wasserläufen und zwischen gröſsen Sümpfen, Steenwijk ist eine Randstadt am äuſsersten Südwestrand der Drentescher Heiden. Aber auch Groningen gehört in diese Kategorie, es liegt auf dem nördlichsten Ausläufer des an sich unbedeutenden, aber für diese flachen Gegenden doch so wichtigen „Hoogerug"; die Längsachse der Stadt fällt mit der des diluvialen Rückens zusammen. So war Groningen gegen Überschwemmung gesichert, konnte aber im Notfall auf drei Seiten seine Umgebung zur Verteidigung unter Wasser setzen lassen; auf der Seite des Hoogerug, wo dies nicht möglich war, lagen deshalb Aufsenwerke. Viele Land- und Wasserwege vereinigten sich an diesem günstigen Punkt; wegen der ansehnlichen Entfernung von dem Hauptgebiet niederländischen Lehens in Nord- und Süd-Holland konnte sich Groningen zu einer Art Teilhauptstadt auf materiellem und geistigem Gebiete entwickeln. Auch heute noch, wo Eisenbahnen jene Entfernung verkürzen, ist die Stadt für ihre Provinz schlechthin „die Stadt", „der Markt". Befestigte Aufsenorte, wie Bourtange, Oudeschans, Nieuweschans, Delfzijl u. a., deckten die Zugänge von der Ems her. Unter den zahlreichen von Bos treffend geschilderten Dorftypen nenne ich die „wierdendorpen", welche wie in mehreren Teilen Ostfrieslands auf (natürlichen oder künstlichen?) Erhöhungen — Wurten — erbaut sind, enge Straſsen und vielfach Kreisform haben. Andere sind die gestreckteren „dijkdorpen" an alten Deichen, die „zijldorpen" an Kanälen, die „randdorpen" am Rande des Hoogzug und andrer flachen Höhen, die „eschdorpen", die an Stellen besseren Bodens in wenig fruchtbarem Terrain gebunden sind, die wohlbekannten „veenkanaldorpen" im südöstlichen Teil der Provinz und noch mehrere andre. Hoffentlich werden auch die übrigen Provinzen Hollands bald einmal in ähnlicher Weise bearbeitet. *P. Hahn.*

706. **Hennequin:** Notes et documents à consulter dans l'etude cartographique et statistique des limites des langues nationales parlées en Belgique, Novbr. 1894 bis März 1895. Brüssel, Inst. cartogr. milit., 1895.

Auf einer Karte im Maſsstab von 1:320000 sind farbig dargestellt die Grenzen des vlaemischen [vlämischen], wallonischen (oder französischen) und deutschen Sprachgebiets in Belgien auf Grund der statistischen Aufnahme von 1890. Auf losen Blättern sind eingehende Belege für die Angaben der Karte hinzugefügt unter besonderer Berücksichtigung des Wandels, den die Sprachverhältnisse Belgiens in neuern Zeiten erfahren haben, wofür hübsch ersonnene farbige Diagramme zur Verwendung kamen. Eine gröſsere Tabelle bringt ausserdem noch alphabetischer Anordnung die Namenformen von 2603 belgischen Gemeinden, wie sie das belgische militär-geographische Institut festgestellt hat, behufs amtlicher Anwendung.

Die ganze Veröffentlichung trägt den amtlich-statistischen Charakter. Da sich indessen die Belegbeigeben auch auf wissenschaftliche Erörterungen einlassen, so muſs es im höchsten Grade auffallen, daſs von den deutschen Arbeiten, die sich auf den Gegenstand beziehen, zwar Richard Böckhs Werk „Der Deutschen Volkszahl und Sprachgebiet in den europäischen Staaten" von 1870 angezogen, hingegen die sehr gründliche Darlegung von Karl Brämer: „Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien" von 1887 (erschienen im zweiten Band der „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde") gänzlich unbenutzt geblieben ist. Im wesentlichen stimmt die hier gegebene Karte der belgischen Sprachgrenzen mit der sorgfältig entworfenen von Brämer an der oben genannten Stelle überein, nur ist sie trotz ihres gröſsern Maſsstabs schwerer topographisch zu verfolgen als die Brämersche, weil sie nicht wie diese möglichst viele Ortschaftsangaben zu beiden Seiten der Grenzzüge eingetragen zeigt, so daſs sie nur dann besser verständlich wird, wenn man ihr eine an Ortsbezeichnungen reichere Karte von Belgien in gleichem Maſsstab zur Seite hält.

In Brüssel redeten am Schluſs des Jahres 1890 von 176138 Bewohnern 35505 (20 Proz.) französisch, 40502 (23 Proz.) vlaemisch, 90420 (51 Proz.) französisch und vlaemisch. Die übrigen 6 Proz. entfallen auf solche, die sich der deutschen Sprache bedienen oder dieser nebst einer der beiden andern oder nebst beiden andern Sprachen oder endlich auf die wenigen, die keiner dieser drei Sprachen mächtig sind.

In der jüngsten Zeit hat in Belgien überhaupt die Zwei- und Dreisprachigkeit merkliche Fortschritte gemacht, was am wenigsten dem Vlaemischen, mehr dem Französischen, am meisten dem Deutschen zu gute gekommen ist, wie folgende Tabelle zeigt. Es sprachen in Belgien (ausschlieſslich oder neben einer der beiden andern oder beiden andern Sprachen):

	französisch	vlämisch	deutsch
1866 . . .	49,2 Proz.	56,4 Proz.	1,2 Proz.
1880 . . .	51,3 „	55,7 „	1,7 „
1890 . . .	54,1 „	57,4 „	2,2 „

Die 100 wurden also infolge zunehmender Bekanntschaft mit den andern im Staatsgebiet neben der eigenen geredeten Sprachen vermehrt: 1866 auf 106,8, 1880 auf 108,7, 1890 auf 113,7; und zwar müssen neuerdings die Vlaemen um so zahlreicher neben ihrer Muttersprache französisch erlernt haben, als die Kenntnis des Vlaemischen unter den Wallonen zurückgegangen ist. Die Einsprachigkeit zeigt sich seit 1866, ja seit 1846 in Belgien allgemein vermindert, am meisten auf der Seite des Vlaemischen, aber doch auch auf der des Französischen und des Deutschen, wie nachstehende Übersicht darthut (zu der zu bemerken ist, daſs 1846 sich die Erhebung nur auf die vom Einzelnen „zumeist geredete" Sprache bezog):

Es redeten von je 100:	1846.	1866.	1880.	1890.
Französisch	42,1	42,3	42,8	41,6
Vlaemisch	57,0	49,9	47,7	45,2

Digitized by Google

Deutsch	0,8	0,7	0,8	0,5
Französisch und Vlaemisch .	—	6,4	7,7	11,5
Französisch und Deutsch . .	—	0,4	0,6	1,0
Vlaemisch und Deutsch . .	—	0,0	0,1	0,1
Alle drei Sprachen	—	0,1	0,2	0,6
Keine der drei Sprachen . .	0,1	0,1	0,1	0,1

Den absoluten Zahlen nach steht aber in Belgien noch heute die vlaemische Sprache oben an: 1890 sprachen 2 744 271 nur diese (1846: 1 827 141) gegenüber 2 485 072, die nur französisch redeten. Dazu sprachen 1890 32 206 deutsch, 58 590 deutsch und französisch, 700 997 vlaemisch und französisch. *Kirchhoff.*

Grofsbritannien.

707. **Ramsay**, A. C.: The Physical Geology and Geography of Great Britain. 6. Aufl., nach dem Tode des Verf. von Horace B. Woodward herausgegeben. 8°, XV u. 421 SS., 1 geolog. Karte, 137 Textabbildungen. London, Stanford, 1894. 10 sh. 6.

Nach einer Pause von 16 Jahren ist eine neue Auflage des in geographischen und geologischen Kreisen allgemein bekannten Ramsayschen Werkes nötig geworden, welche Woodward mit grofsem Geschick bearbeitet hat. Vergleicht man diese neue Auflage mit der fünften, so findet man fast auf jeder Seite Nachträge und Verbesserungen, insbesondere in den Abschnitten, welche sich auf die ältesten Formationen beziehen, wo nach dem Gange der Forschung die meisten Änderungen nötig waren. Wenn auch die Anlage des Buches im ganzen unverändert geblieben ist, so hat der neue Bearbeiter doch viele Kürzungen vorgenommen, namentlich auch in der zweiten, für den Geographen im ganzen wichtigern Hälfte. Überhaupt sollte man nie vergessen, dafs Ramsay nicht etwa als Geograph mit geologischen Vorkenntnissen aufzufassen ist. Die Geologie hat durchaus den Vorrang in seinem Buche, und ich habe den Eindruck bekommen, dafs die geographische Färbung mancher Partien in der neuen Bearbeitung eher noch etwas abgeschwächt ist. Sehr verändert und vervollständigt erscheint diesmal die wohlbekannte kleine geologische Karte, dagegen möchten die kleinen Bilder typischer Landschaften wohl eine umfassendere Aufbesserung erfordern, wobei die Photographie mehr herangezogen werden könnte. Im ganzen hoffe ich aber, dafs dem berühmten Buche auch in der neuen Gestalt der verdiente Erfolg nicht fehlen wird. *F. Hahn.*

Skandinavien.

708. **Svenska** Turistföreningens Årsskrift för år 1895. Gr.-8°. XLVI u. 474 SS., 75 Illustr., 4 Kartenskizzen. Stockholm, in Komm. bei Wahlström & Widstrand, 1895. Kr. 3.

An der Spitze dieses Bandes steht — vor dem Jahresbericht 1894 — ein erschöpfender Rückblick auf die bisherige zehnjährige Wirksamkeit des Schwedischen Touristenklubs. Ein Register der Publikationen für 1886 bis 1895 wird in Aussicht gestellt. Unter den einzelnen Aufsätzen sind hier die folgenden zu nennen:

K. B. Wiklund: „Einige Worte über die Schreibung lappischer Ortsnamen" (S. 28 ff.; vgl. dazu Svenonius' Bemerkungen S. 460 f.). Der Verfasser gibt nach allgemeinen Auseinandersetzungen von Wichtigkeit ein Verzeichnis der unfechtbaren Namen aus der Lule Lappmark, die auf der Karte von Norrbotten in 1 : 200 000 vorkommen, in origineller und richtiggestellter Schreibweise. Im Anschlufs sei sein Aufsatz über „einen Besuch in Wermlands Finnengebiet (Finnskog)" erwähnt (S. 46 ff.), der einige interessante Notizen über die finnländischen Kolonien in Mittelschweden enthält. Diese seit 1580 auf Anregung Herzog Karls von Södermanland (Karl IX.) eingewanderten Finnen sind nunmehr fast vollständig von der schwedischen Nation aufgesogen; eine monographische Arbeit hat ihnen vor kurzem P. Nordmann gewidmet (Finnarne i mellersta Sverige. Helsingfors 1888).

F. Svenonius: „Die Kommunikationen Lapplands" (S. 135 ff.) gibt ein ansehnliches Bild von den heutigen Verkehrsverhältnissen in Norrland, ihrer relativ jungen Entwickelung und der für die nächste Zukunft wünschenswerten Vorkehrungen zur Hebung des Verkehrswesens.

J. G. Andersson: „Zwischen Meer und Dünen" (S. 180 ff.), eine touristische Monographie über die kleine Insel Gotska Sandö bei Gottland, verdient vor den andern in der Årsskrift enthaltenen Schilderungen einzelner Landschaften und Orte hier genannt zu werden wegen ihres verständnisvollen Eingehens auf die Geographie und Geologie der Insel und wegen der ansehnlichen Bilder von Strand- und Dünenbildungen, die ihr beigegeben sind.

Unter den zahlreichen, meist guten Illustrationen sei noch die Abbildung eines neu entdeckten Riesentopfs bei Halda in Blekinge (S. 447) erwähnt. *Sieger.*

709. **Nerman**, A. G.: Två vattenmärken vid Baggensstaket. (Öfv. af K. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm 1893, Nr. 7, S. 473—480.)

Der bekannte Hydrotekt und Hydrolog bespricht das älteste erhaltene Wasserstandszeichen der schwedischen Ostseeküste (Nr. 55 in Holmeströms Liste). 1704 wurden an beiden Seiten des Baggensstaket (Baggensstäket oder Södra Stäket) im Stockholmer Schärenhof nur 133 m voneinander entfernt und angeblich in gleicher Höhe Marken gesetzt. Spätere Messungen ergaben aber eine Differenz der beiden Zeichen von 344 (Erdmann 1855), 325 (Börtzell 1879) und 323 mm (Rosén 1892 auf Anregung des Verf.). Nerman setzt auseinander, dafs an ungleichmäfsige Hebung nicht zu denken sei, sondern nur an Fehler der ältern Messungen. Für die Zukunft ist durch neue, alle Unsicherheit ausschliefsende Zeichen gesorgt; das Ergebnis Holmeströms, dafs man aus den Marken von Stäket die Hebung seit 1704 nicht zuverlässig bestimmen könne, wird aber bestätigt. — Anschliefsende Bemerkungen allgemeiner Natur zeigen den Verfasser als Anhänger der Anschauungen von Suefs über die Ostsee. Mit Recht erwartet er eine endgültige Lösung der Hebungsfrage erst von den Ergebnissen der neuen Registrierpegel. In bezug auf die Niveauverhältnisse des Mälarsees vertritt er die Ansicht, dafs dessen einzelne Teile nur wenig verschiedene Höhenlage besitzen. Diese Ansicht ist seither durch eine Veröffentlichung von Malmberg (Peterm. Mitteil. 1895, Litter.-Ber. Nr. 433) vollauf bestätigt worden, welche die Beobachtungen der auf des Verfassers Anregung ins Leben getretenen Mälarpegel darbietet. *Sieger.*

710. **Kellgren:** Trädgränserna i våra sydliga fjälltrakter. (Öfvers. K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1893, Nr. 4.)

Die durch eine im Text eingeschaltete Karte erläuterten Studien über die Fichten- und Kiefergrenze bei 700 m in Härjedalen und bei 800 m in Dalarne gipfeln in dem interessanten Vergleich der vorvergangenen Baumgrenze, welche in Härjedalen ungefähr 200 m höher gelegen hat. Denn zwischen 850 und 916 m Höhe hat K. daselbst in Mooren von Ericeto-Sphagneten unter der Oberflächenschicht im Torf erhalten die Reste von Pinus silvestris neben solchen von Betula nana, odorata, Carex und Menyanthes, auch Dryas octopetala gefunden. *Drude.*

711. **Schiötz**, O. E. (Norwegische Kommiss. der Internat. Erdmessung): Resultate der im Sommer 1894 in dem südlichsten Teile Norwegens ausgeführten Pendelbeobachtungen. Gr.-8°, 16 SS. Kristiania, Dybwad, 1895.

Die norwegischen Messungen zur Feststellung der Schwerkraft-Verteilung haben sich im Sommer 1894 auf 8 Stationen erstreckt, nämlich Bergen (Sternwarte), Lervik (auf Storen), Stavanger, Flekkefjord, Oksö (bei Kristiansand), Risör, Fredriksvärn und Kristiania (Sternwarte). Auf allen Stationen ist die beobachtete, auf den Meeresspiegel reduzierte Beschleunigung durch die Schwerkraft gröfser als die normale, nach Helmerts Formel berechnete ellipsoidische, am wenigsten in Bergen (29 Einh. der 5. Dez. von g), am stärksten in Risör (95 Einh., d. h. also nahezu 1 mm). Die Beschleunigung durch die Schwerkraft wird von Kristiania aus gegen Süden relativ immer mehr zu grofs, was mit den tektonischen Verhältnissen des Gebiets sich in Übereinstimmung befindet. *Hammer.*

712. **Fearnley** u. **Geelmuyden** (Norweg. Kommiss. der Internat. Erdmess.): Astronomische Beobachtungen und Vergleichung der astronomischen und geodätischen Resultate. Gr.4°, XXVI u. 97 SS., mit 1 Karte. Kristiania 1895.

Das Heft enthält die Messungen aus den Jahren 1868 bis 1881; auf 9 Punkten zwischen 59° und 64° Br. sind die Polhöhe und das Azimut einer von dem Punkt ausgehenden Dreiecksseite gemessen, auf 2 weitern Punkten nur ein Azimut, endlich zwischen 2 Punkten der Längenunterschied. Die Polhöhen sind durch Beobachtungen im 1. Vertikal erhalten. Die Lotablenkungen, die sich im norwegischen Gradmessungsnetz durch Vergleichung dieser direkten astronomischen Bestimmungen mit den durch geodätische Übertragung erhaltenen Positionen ergeben, bewegen sich s(mit Dragonkollen als Ausgangspunkt und mit Zugrundlegung des Besselschen Ellipsoids) zwischen 0,"7 und 8,"0; ihre Richtungen sind nämlich in Übereinstimmung mit den nach der sichtbaren Massenverteilung zu erwartenden (wobei allerdings der nördlichste Punkt, Norberghaug am Trondhjemsfjord, auszunehmen ist).

Hammer.

Digitized by Google

Rufsland.

713. **Tillo**, A. v.: Erstrecken sich die Ausläufer der Karpaten auf russisches Gebiet? (Kais. Russ. Akad. d. Wiss. St. Petersburg 1895.) [In russischer Sprache.]

In vorliegendem Sonderabdruck aus den Berichten der Kaiserl. Russischen Akademie der Wissenschaften (April 1895) bringt der als Autorität der physikalischen Geographie berühmte Verfasser eine anregende Studie über die Orographie und Hypsometrie West- und Südrufslands. Die 1889 veröffentlichte hypsometrische Karte Rufslands beschränkte sich auf die innern Teile des Reiches, der Westen sollte später erscheinen. Nunmehr liegen die ersten Blätter der entsprechenden Karte von Westrufsland vor; sie beanspruchen insofern unser besonderes Interesse, als sie auch die angrenzenden Gebiete des Deutschen Reiches und Österreich-Ungarns behandeln. Hierbei kam die viel besprochene Frage in Betracht, ob und wieweit die Höhengruppen des westlichen, südwestlichen, südlichen Rufslands mit dem System der Karpaten im Zusammenhang stehen. Der Aufsatz gibt einen Überblick über die einschlägige Litteratur und stellt sich hinsichtlich der aufgeworfenen Frage auf die Seite der deutschen Geographen. In bezug auf das Hügelland Nord- und Ostgaliziens begrenzt Supan die Ausläufer der Karpaten bei Jaroslawl und verlegt die Höhen um Lemberg aufserhalb der Zone des Karpatenvorlandes, indem er sie bereits dem podolischen Plateau zurechnet. Die östliche Umrandung der Karpaten in der Moldau schliefst Lehmann (in Kirchhoffs „Länderkunde von Europa", Wien 1890) mit dem Sereth ab. Tillo belegt mit diesen Ausführungen die Angaben seines Kartenwerkes, welches die Berg- und Hügellandschaften Polens links der Weichsel, Wolhyniens, Podoliens und Bessarabiens von den Ausläufern der Karpaten vollständig loslöst und hiermit eine lange gültig gewesene Ansicht endgültig verwirft. In betreff der Frage über die Zuteilung und Gruppierung der Höhen West-, Südwest- und Südrufslands neigt Verfasser den Untersuchungen des Akademikers Karpinski zu. Derselbe wies in seiner Studie „Charakteristik der Schichtenbildung des südlichen Rufslands" (1883) den Zusammenhang der Berg- und Hügelgruppen von der obern Weichsel (oberschlesisch-galizischer Kohlenbezirk) über die Lysa-Gora, die wolhynisch-podolischen Hochebenen bis zum Durchbruch des Dnjepr und von diesem über die Steinkohlengebiete des Donez bis zu der Halbinsel Mangyschlak am Ostufer des Kaspischen Meeres nach. Vergleicht man die nach Osten ausbiegenden Stromrichtungen der Weichsel, des Dnjepr und des Don, welche sämtlich jenen 300 km breiten Streifen unter auffallend ähnlichen geographischen Verhältnissen durchsetzen, so leuchtet die Theorie Karpinskis, der sie geognostisch begründet, ein. Somit könnten alle Erhebungen vom mittlern Don bis zur obern Oder in das System einer durch Abwaschungen verflachten niedrigen Bodenwelle eingefügt werden, welche mit der mächtigen zentraleuropäischen Kette der Alpen und Karpaten nichts gemein hat. Verfasser spricht am Schlufs seiner ebenso belehrenden wie interessanten Arbeit die Hoffnung aus, dafs das reiche Material zu einer allgemeinen hypsometrischen Karte Mittel- und Osteuropas Verwendung finden möge. *Immanuel.*

714. **Lehmann**: Flora von Polnisch-Livland. 8°, 430 SS. Dorpat 1895.

Vorliegende Flora verdient wegen ihres reichhaltigen allgemeinen Teils von 120 Seiten die Aufmerksamkeit der Geographen und nimmt in der baltischen Landeskunde einen ehrenvollen Platz ein. Sie stellt die Festgabe des Dorpater Naturforscher-Vereins an den Rigaer Verein dar. Die Durchforschungsgeschichte des engern Gebiets sowohl wie des weitern (Ingrien bis Grodno und Ostpreufsen), sodann die Hydrographie, Orographie und der geologische Aufbau vom engern Gebiet an der Düna in dem Winkel zwischen Kurland und Livland bilden ebensoviele einzelne Kapitel, denen dann eine allgemeine Vegetationscharakteristik folgt. Verfasser ist bemüht gewesen, seine langjährigen eigenen Erfahrungen mit denen Klinges und den Nachlassenschaften verstorbener Floristen, wie den hochbedeutenden Schmalhausens, zu verschmelzen. Im allgemeinen Teil ist er bemüht, die Theorie der wechselnden Klimate von Blytt auch auf sein Gebiet anzuwenden. *Drude.*

715. **Tanfiljew**, G. J.: Die Waldgrenzen in Süd-Rufsland. Gr.-8°, 1 Karte. St. Petersburg, Jewdokimow, 1894. (Russisch mit deutschem Auszug.)

Die Ansicht, dafs die Steppennatur Südrufslands aus dem Klima zu erklären sei, ist jetzt wohl allgemein in Rufsland aufgegeben; im übrigen sind aber die Meinungen noch geteilt. Im 1. Kapitel gibt der Verfasser eine Übersicht der verschiedenen Hypothesen mit kritischen Bemerkungen. Im 2. Kapitel behandelt er den Boden und die Vegetation der Schwarzerde-Steppe und weist nach, dafs die Schwarzerde in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit ein salzhaltiger Kalkboden ist. Im 3. Kapitel werden die Beziehungen zwischen Wald und Steppe besprochen; als Illustration dient die ausgezeichnete Karte, deren Mafsstab auch zur Einzeichnung kleiner Komplexe hinreicht. Durch farbige Signaturen werden Laubwald, Nadelwald (hauptsächlich am Nordrande) und angepflanzte Steppenwälder unterschieden. Die letztern finden sich nur in der südlichsten Zone zwischen dem Donez und Bug und erscheinen nur als ganz unbedeutende Fleckchen, höchstens die Anpflanzungen nördlich und nordwestlich von Mariupol ausgenommen. Die südrussischen Wälder sind einerseits auf die Flufsniederungen und Schluchten, anderseits auf die Wasserscheiden beschränkt; der Verfasser zieht daraus den Schlufs, dafs Waldwuchs nur auf ausgelaugtem Boden vorkommt, und unterstützt ihn durch den Hinweis auf die forstlichen Versuche. Wo Anpflanzungen nicht gediehen, zeigte es sich, dafs schon in verhältnismäfsig geringer Tiefe das Grundwasser stark salzhaltig war. Das letzte Kapitel ist den Kiefernwäldern, die fast ausschliefslich auf Sandboden vorkommen, gewidmet. *Supan.*

Rumänien.

716. **Romaniei.** Buletin Statistic General a ———. (Anul III, Nr. 1 u. 2.) Gr.-8°, 186 SS. Bucuresci, Göbl, 1895. fr. 3,60.

Die vom Ministerium des Ackerbaus, der Industrie, des Handels und der Domänen herausgegebene Arbeit bietet eine eingehende Agrarstatistik für das Jahr 1891/92, der eine Einleitung mit kritischen Bemerkungen früherer Publikationen aus der Feder des Direktors Crupenski vorausgeschickt wird. „Viele Schwierigkeiten waren zu besiegen hinsichtlich der Gleichgültigkeit, um nicht mehr zu sagen, der administrativen Autoritäten." Von den einzelnen Kulturpflanzen werden Anbauflächen, Erträge, Preise der Reihe nach behandelt. Interessant ist der Rückblick auf die Vergangenheit mit dem dankenswerten Versuch, einzelne schwere Irrtümer auszumerzen. Da findet sich für den Distrikt Teleorman die Anbaufläche 1886 für Mais allein mit 723 262 ha angesetzt, der Distrikt hat aber nur eine Fläche von 476 000 ha und hatte 1887/88 etwa eine Kulturfläche von 280 000 — 288 000 ha. Die Gesamtanbaufläche für Rumänien reduziert sich danach für 1886 von 4,7 Mill. ha auf nicht ganz 4 Mill. ha, von 36,27 auf 30,46 Proz.! Es folgt eine kurze Übersicht über die Haustiere vom Jahre 1890 in Tausenden: Pferde 594, Esel 6 (Maultiere nur 261), Hornvieh 2520 (davon 46 Tsd. Büffel), Schafe 5002, Schweine 946, Ziegen 209. Tabellen (Serie A) stellen die Ergebnisse für jede Fruchtart zusammen und behandeln (Serie B) jeden Distrikt für sich. Von den 131 620 qkm wurden zum Anbau (inkl. Schnittwiesen) 53 543 benutzt, d. h. 40,87 Proz., ungefähr die doppelte Fläche wie bis zum Jahre 1872. Im Distrikt Jalomita hat sich das Kulturland verdreifacht. Mit Cerealien wurden von der Anbaufläche bestellt 81,27 Proz., mit Ölpflanzen 2,6, Gemüse und Kartoffeln 0,98, Industriepflanzen 0,14, Wiesen und einem geringen Anteil von Futterkräutern 11,33, Pflaumenbäumen 3,58. In den Distrikten längs des Donaubogens sind mehr als 50 Proz. unter dem Pfluge, in Tulcea und einigen Gebirgsdistrikten noch nicht 25. Im Anbau nimmt der Mais die erste Stelle ein mit mehr als 18 000 qkm (über $^1/_3$ des Kulturlandes?), dann folgt der Weizen (über 90 Proz. Winterweizen) mit etwa 15 000 qkm. Der Anbau der Kartoffel, dessen merkliche Ausdehnung mir auf einer Reise in diesem Sommer auffiel, erreichte 1892 8601 ha; vor 20 Jahren wurde er mit 670 ha angegeben.

Die amtlichen Angaben über die Gröfse der Distrikte stimmen mit meinen mittels des Polarplanimeters gewonnenen Berechnungen ziemlich gut überein und nähern sich meinen stets etwas kleinern Werten bei ebenen Distrikten am meisten, ja für Jalomita, die flachste Gegend, bleiben sie mit 7040 qkm hinter meiner Ziffer um 2 zurück. Aus der Summierung der Daten in Serie B ergibt sich für das Land eine Bevölkerung von 5 072 841 Seelen, von denen 877 247 auf die Städte, 4 195 594 auf das Land kommen. Die Zahl der Ackerbauer beträgt 696 308 (mit 5 bis 8 Köpfen für den Haushalt). Die Tabelle 5 auf S. 16 gibt zwar 704 308, und die Summe ist mit Zuzählung von 15 650 für das ausgelassene Tecuciu aus den Summenden richtig berechnet, aber für Doljin sind 48 086 angesetzt statt der 40 086, die Serie B (S. 149) ergibt. Die Ziffern für die Totalbevölkerung stimmen für 3 Distrikte nicht genau mit den Ziffern für Stadt und Land; es mufs heifsen für Bacău 172 496 statt 162 496, für Constanța 96 033 statt 96 031, für Vlașca 172 270 statt 172 277. Der Hofkalender 1895 gibt die Bevölkerung Rumäniens zu 5 038 342 Seelen an; das erklärt sich, abgesehen von der um 7 zu hohen Ziffer für Vlașca, aus der abweichenden, zu niedrigen Ziffer für Neamțu mit 137 990 statt 172 496 (Differenz 34 506). 5 038 342 + 34 506 − 7 = 5 072 841. Von den Druckfehlerberichtigungen ist die für S. 76 unverständlich. Eine von Herrn Bureauchef Gr. G. Turburi entworfene und sehr geschickt ausgeführte Karte gewährt einen ausgezeichneten vergleichenden Überblick über den Anbau jeder Kulturpflanze in jedem Distrikt. *Paul Lehmann.*

Digitized by Google

Balkanhalbinsel.

717. **Naumann**, Edm.: Macedonien und seine neue Eisenbahn Salonik—Monastyr. Ein Reisebericht. 58 SS. München, Oldenbourg, 1894.

Bei dem mangelhaften Zustande unserer heutigen Kenntnis des Innern der Balkanhalbinsel wird man jede Schrift dankbar begrüfsen, welche über irgend einen Teil besagten Gebiets verlässige Mitteilungen eingehenderer Art bringt. Wohl noch auf lange hinaus wird die Geographie nur darauf zu rechnen haben, dafs ihr aus sachkundigen Darstellungen dieser und jener Reiselinien und kleineren Landschaften sich allmählich eine mehr und mehr vervollständigte Länderkunde des heute nur übersichtlich bekannten oder geographisch festgestellten Gebietes ergebe. Da uns nun hier E. Naumann über einen Landstrich unterrichtet, ist uns eine zuverlässige und unterbringende Darstellung verbürgt. Er behandelt die Gegenden längs der im Titel genannten Eisenbahnlinie und läfst uns aus dem sprechenden Bilde des Landesaussehens nach Bodengestalt, -bekleidung und -kultur die wirtschaftliche Berechtigung und Entwicklungsfähigkeit des modernen Transportweges ersehenlich ersehen. Auch unsre geologische Kenntnis jener Gebiete konnte Naumann in einzelnen Punkten bereichern und berichtigen, wenn dabei auch immer der zurückgebliebene Stand petrographischer und geognostischer Landesdurchforschung wirksameren Ausagen entgegen ist. Weniger konnte es bei dem auf nur etliche Tage beschränkten Zuge Naumanns gelingen, bisherige ethnographische und politische Streitfragen zu fördern, bzw. von dem wohlbegründeten Urteil derer, welche sich seit Jahren mit der Frage der Bevölkerung Macedoniens objektiv befafst haben, ohne nähere Begründung abzugehen. Denn es bedarf zu nützlicher Meinungsäufserung über die so oft entstellten Nationalitätsfragen des jetzigen türkischen Staatsgebiets sowohl geübten Beobachtens und eines bedächtigen psychologischen Urteilens wie auch der Erwägung der Geschichte seit etwa 900 n. Chr. und mannigfaltigen Verkehrs mit verschiedensten Angehörigen der wichtigern Nationalitäten, sowie ihrer offenen vertrauenden Meinungsäufserungen. Bei der fortdauernden Wichtigkeit dieser Dinge für den Völkerfrieden Europas ist es aber stets naturgemäfs, dafs ein Geograph, der dortzulande reist, auch diese völkerkundlichen Beziehungen bespricht. *W. Götz.*

718. **Egginitis**, D.: Le tremblement de Terre de Constantinople du 10 juillet 1894. (Annales de Géographie 1895, IV, Nr. 15, S. 151—165. Mit Abbildungen.) Paris, A. Colin & Cie.

Eine Zusammenstellung der frühern Erdbeben von Konstantinopel zeigt, dafs die starken Erschütterungen dort seit dem Jahre 1063 sich seltener ereignen als früher. Der Verfasser (Direktor der Sternwarte in Athen) hat die Wirkungen des letzten grofsen Bebens an Ort und Stelle untersucht. An dem genannten Tage ereigneten sich von $12^h\ 24^m$ nachmittags an drei kurz aufeinanderfolgende Stöfse mit unterirdischem Geräusch: der erste schwach, „horizontal", 4—5 Sekunden dauernd; der zweite sehr heftig, „vertikal und rotatorisch", 8—9 Sekunden dauernd; der dritte schwächer, „undulatorisch und zuletzt horizontal", 5 Sekunden dauernd, alle zusammen mit den ganz momentanen Pausen 17—18 Sekunden einnehmend. Die isoseisten Zonen bilden Ellipsen, deren grofse Achse von WNW nach OSO gerichtet ist; der Stofs erfolgte von NO, also nahezu parallel der kleinen Achse. Die grofse Achse der ersten isoseisten Zone (der am stärksten erschütterten) verläuft von Tschataldscha (im Westen der Hauptstadt) längs des Golfes von Ismid bis Ada-Bazar, die kleine Achse quer über die Mündung dieses Golfes, nur wenig nord- und südwärts von ihm in das Land eindringend. Am heftigsten war der Stofs auf den Prinseninseln; in Konstantinopel bildet der Einsturz des grofsen, zum Teil noch aus byzantinischer Zeit stammenden Baues das schlimmste Ereignis; die Holzhäuser haben fast gar nicht, die Ziegelhäuser weniger als die Steinbauten gelitten; Pera ist fast ganz verschont geblieben. Spalten sind nur im Alluvium, Strandverschiebungen gar nicht vorgekommen; die Erdbebenwoge war unbedeutend. Einige Kabelzerreifsungen lassen sich auf Felsstürze zurückführen, während Veränderungen der Meerestiefen nicht nachweisbar sind. Vor dem Erdbeben soll an verschiedenen Stellen eine Erwärmung des Meer- und Brunnenwassers bemerkt worden sein, auch eine Dampfsäule über dem Meere; der Verfasser schliefst daher auf das Ausströmen von heifsen Gasen. Die Tiefe des Erdbebenherdes wurde nach Duttons Methode auf 34 km berechnet; die Geschwindigkeit bis Paris betrug 3 km. Die Ursache ist jedenfalls tektonisch und liegt in der Depressionslinie des Golfs von Ismid. *Philippson.*

719. **Halacsy**: Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der K. K. Akademie unternommenen Forschungsreise in Griechenland. III. Beitrag zur Flora von Thessalien. IV. Beitrag zur Flora von Achaia und Arkadien. (Denkschriften d. Akad. Wien LXI, S. 467 u. 487.)

Thessalien ist ein botanisch noch so wenig durchforschtes Land, dafs von einem viertägigen Reisemarsch durch dasselbe, vom Peristeri zum 1900 m hohen Oxya und über das nach seinen zahlreichen Kastanien benannte Dorf Kastania nach Volo an das Meer (18.—21. Juli), eine besondere Abhandlung berichten darf. Die Vorgänger Halacsys waren seit 1882 Heldreich, Heufsknecht und Formanek, durch welche alle die den Osten und Westen Thessaliens begrenzenden Gebirgszüge: Olymp, Ossa, Pelion und Pinduskette, zu einem ansehnlichen Teile durchforscht sind; dagegen sind das an der südlichen Grenze sich hinziehende Othrys-Gebirge und das im Norden den Pindus mit dem Olymp verbindende Chasia-Gebirge floristisch noch gänzlich unbekannt.

Am Oxya ist bei 1200—1300 m ein starker Vegetationswechsel: oberhalb neben Wiesen mächtige Buchenwaldungen bis zu den Gipfeln, in ihrem Schatten sehr viele mitteleuropäische Bürger gesellig mit Arten des Südostens; unterhalb entweder Föhrenwald von Pinus Pallasiana (?), oder aber gemischter Tannen- und Laubwald von Abies Apollinis, Pirus communis und Ostrya carpinifolia. Der rasche Wechsel der Formationen wird zugleich durch Einsetzen von Kalk an Stelle des oben herrschenden Sandsteins verstärkt. Die Abdachung der Hügelregion zum Meere von 250 m an trägt ganz mediterranen Charakter; oben noch Haine von Quercus coccifera, in der fast baumlosen Niederung Scolymus hispanicus, Eryngium creticum, Ammi Visnaga.

In Achaia und dem angrenzenden Arkadien weilte H. vom 30. Mai bis 25. Juni und bestieg unter anderm zweimal den Chelmos von 2355 m Höhe. Von Interesse ist die Gliederung der mit den Kermeseichen-Gestrüppen bei 700—1000 m endenden mediterranen Formationen: immergrüne Buschwälder von reicher Strauchmischung, Meerstrands-Föhrenwälder (Pinus halepensis), Oleandergebüsche auf den grobgeröllligen Inundationsgebieten, haideartige Vegetation aus Stauden und Kräutern von Leguminosen, Labiaten, einjährigen Gräsern &c. im bunteren Gemisch. Über den Gestrüppen der Quercus coccifera folgt bis 1700 m (in vereinzelten Stationen einzelner Bäume bis 1900 m) die meist von Abies Apollinis gebildete Tannenregion, und über dieser die noch Steinhalden, Felsenflora und Schneefeldern im einzelnen besprochene griechische Hochgebirgsregion, mannigfaltig und artenreich. Ausführliche Register nach den mitgebrachten Sammlungen vervollständigen die Vegetationsgliederung. *Drude.*

Italien.

720. **Baretti**, Martino: Geologia della provincia di Torino. Gr.-8°, 732 SS., mit 1 Atlas. Turin, Casanova, 1893.

Das umfassende Werk beruht auf 30jährigen Studien und Erforschung des dargestellten Gebiets seitens des Verfassers selbst. Dasselbe zerfällt in drei Teile: eine topographische und eine geologische Beschreibung, sowie in ökonomische Geologie, welcher letztern das bei weitem gröfsere Drittel gewidmet ist. Der den ersten Teil einleitende Überblick über die Alpen entspricht nicht ganz dem heutigen Stande der Wissenschaft. Das Werk ist zugleich für allgemein gebildete Leser berechnet und enthält daher als Beilage ein die geologischen Kunstausdrücke umfassendes Wörterbuch. Der Verfasser bringt eine ungeheure Fülle von Stoff, dabei aber, dem Charakter des Werkes entsprechend, nicht gerade neue Entdeckungen, Anschauungen und Theorien. Man vermifst höhere Gesichtspunkte und knappe, klare Zusammenfassungen. Vielfache Wiederholungen waren bei der ganzen Anlage des Werkes unvermeidlich. Soviel Wertvolles dasselbe speziell auch für die Geographie enthält und so unentbehrlich es für eine eingehende Darstellung dieses Gebiets fortan sein wird, so mufs man doch die geringe Berücksichtigung geographischer Bedürfnisse bedauern. Es soll damit natürlich dem Verfasser, der eben Geolog ist, kein Vorwurf gemacht werden. Namentlich gilt dies Bedauern dem dritten Teile, der infolgedessen bei weitem nicht bietet, was der Geograph erwarten wird, besonders wenn er die Titel der einzelnen Abschnitte desselben: Wegsamkeit, Hydrographie, Bedingungen der Landwirtschaft, innere Schätze des Bodens, liest. Überall eine Fülle von Einzelheiten, die in einem kurzen Bericht zusammenzufassen unmöglich ist. Vieles ist auch leicht zugänglichen andern Werken entnommen.

Der Atlas enthält auf 15 Blättern vorwiegend geologische Querschnitte, besonders durch den hierher gehörigen Teil der Westalpen. *Th. Fischer.*

Spanien.

721. **Castillo**, Raf. del: Gran diccionario geografico, estadistico e historico de España y sus provincias de Cuba, Puerto Rico,

Digitized by Google

Filipinas y posesiones de Africa. T. I—IV. Fol., 546 SS., 1 Karte. Barcelona, Henrich, 1889—1892. à pes. 20.

Ein grofses, verdienstvolles Werk liegt nun in 4 stattlichen Bänden vollendet vor. Dasselbe hat in seiner Fortführung noch an Wert gewonnen, wenn auch nicht bezüglich der wichtigsten Fragen der Geographie, bezüglich deren das Werk nicht auf der Höhe steht, welche unsre Wissenschaft bei fast allen Kulturvölkern Europas erreicht hat. Es enthält eine Fülle von topographischem, statistischem und historischem Stoff. Sein wissenschaftlicher Wert liegt in der Richtung der Topographie; noch mehr dürfte es dem Kartographen bieten. Dem Schlufsbande sind beigegeben ein Verzeichnis der Ortschaften nach Rang und Gemeinde, einige Nachträge und vor allem eine Karte (in 1 : 1 500 000, auf Grundlage der vielverwendeten, Ibañez' Namen tragenden), welche alle wichtigern Ortschaften und alle Gemeinden von mehr als 1000 Einwohnern nebst einer Fülle von Angaben über Verwaltungs- und Verkehrsverhältnisse enthält. *Th. Fischer.*

722. **Giralt,** José Ricart: Guia maritimo comercial de los puertos de la peninsula iberica. Bd. I: Cataluña. 8°, 168 u. XIII SS. Madrid 1894.

Von einem Praktiker für Praktiker geschrieben, will dies Buch eine Art Baedeker für die in den Häfen Kataloniens verkehrenden Seeleute sein, ein Ziel, welches es auch erreichen dürfte. Es enthält nur praktische Winke über Anlaufen der 14 beschriebenen und durch hübsche Pläne veranschaulichten Häfen, von denen naturgemäfs Barcelona den Löwenanteil hat, über Seezeichen, Leuchtfeuer, Verkehr mit Behörden und Kaufleuten &c. Es möge nur hervorgehoben werden, dafs nur Barcelona und Tarragona wirkliche, durch Kunst geschaffene Häfen besitzen und dafs fast alle Küstenorte zu Gunsten Barcelonas im Rückgang begriffen sind. *Th. Fischer.*

723a. **Saint-Saud,** Comte de, u. P. **Labrouche:** Los Picos de Europa. Étude orographique. Partie cartographique et calculs par le Col. Prudent. (Extr. Annuaire Club alp. franç., 20e vol. 1893.) 8°, 55 SS., mit Karte in 1 : 100 000 und zahlreichen Bildern. Paris 1894.

723b. ———: Aux pics d'Europe. (Tour du Monde 1894, T. LXVII.) Fol., 32 SS., mit Kartenskizzen und zahlreichen Bildern.

723c. — —: Los Picos de Europa. (Butlleti del Centre excursionista de Catalunya 1894.) 8°, 15 SS., mit Karte in 1: 100 000 und mehreren Bildern.

723d. **Saint-Saud,** Comte de: Pics d'Europe. 8°, 35 SS., mit Karte und mehreren Bildern. (Abdr. aus Bull. Club Alp. Franç., Sect. du SO., Nr. 35.) Bordeaux 1894.

Die erste der genannten Schriften ist eine Zusammenfassung der wissenschaftlichen Ergebnisse von vier in den Jahren 1890—93 von dem bekannten Pyrenäenforscher Grafen von Saint-Saud teils allein, teils gemeinsam mit Herrn Labrouche unternommenen, im ganzen 51 Tage umfassenden Reisen in dieser bisher trotz ihrer grofsen geschichtlichen und neuerdings auch bergbaulichen Wichtigkeit so aufserordentlich wenig bekannten Gebirgsgruppe. Was die Verfasser bieten, ist, wenn auch rein orographisch-alpinistisch, als eine hervorragende Förderung der Landeskunde Spaniens überaus dankbar zu begrüfsen. Namentlich gilt dies auch von der Karte des Gebiets in 1 : 100 000, über deren Unterlage und Konstruktion der schon durch ähnliche Arbeiten über Spanien wohlverdiente Oberst Prudent Aufschlufs gibt. Er fügt auch eine Höhentafel bei.

Die Verfasser bezeichnen dies Gebirge mit Recht als das westlichste grofse Kalkmassiv der Pyrenäen, den gröfsten und höchsten des Grenzgebirges ebenbürtig. Es erfüllt, völlig aufserhalb der Achse des Kantabrischen Gebirges gelegen, durch die engen, erst neuerdings durch der Via Male ähnliche Strafsen gangbar gemachte Flufsthäler der Selle, Cares und Deva in die drei Gruppen von Covadonga: die westlichste, mit der Peña Santa, 2586 m, ca 360 qkm; von Orsellos: die mittlere, mit dem Torre de Cerredo, 2642 m, dem Llambrion, 2639 m, und der Peña Vieja, 2615 m, ca 160 qkm, und von Andara: die östlichste, nach dem grofsen, fast 2000 m hoch gelegenen Zinkbergwerk genannt — besonders dieser Teil des Gebirges ist seit 50 Jahren durch lohnenden Bergbau mehr und mehr erschlossen worden —, mit der Tabla Lechugales, 2445 m, ca 210 qkm. Den drei Gruppen entsprechen die drei Hochthäler Sajambre, Valdeón und Liébana, die beiden erstern, weil über die hohen, wenn auch fast die Hälfte des Jahres durch Schnee gesperrten Puertos leichter zugänglich als durch die Engthäler der Selle und Cares, zu Leon gehörig. Dem Aufbau vorwiegend aus karbonischen Kalken entsprechen die wilden Formen, steile Wände und Kesselthäler, die Öde und Wasserarmut des noch gemsenreichen Gebirges, das eigentliche Hochgebirge daher Mala tierra genannt, recht im Gegensatz zu dem üppigen Grün und den mildern Formen der tiefern Schieferlandschaften. Alle die genannten Hochgipfel besitzen Gletscher, der Llambrion deren vielleicht drei, doch ist nur in der Westgruppe ein ansehnlicherer See, von Enol, 1080 m, vorhanden. Die Gipfelbezeichnungen torres und peñas (felsige, gezahnte Kämme) sind sehr passend.

Nr. 723b. ist eine für weitere Kreise bestimmte, mit sehr zahlreichen, zum Teil lehrreichen Bildern geschmückte breitere Darstellung der Reisen. Eins der Bilder stellt die berühmte Grotte von Covadonga, ein andres den Ort selbst dar.

Nr. 723c. ist eine kurze Zusammenfassung alles Wesentlichen seitens der Verfasser für das Butlleti del Centre Excursionista de Catalunya in katalanischer Übersetzung. Beigegeben ist die Karte.

Nr. 723d. ist ein Vortrag des Grafen Saint-Saud in Bordeaux, im wesentlichen eine Erläuterung der Bilder. Die drei letztern Schriften ergänzen die erste nur in unwesentlichen Dingen. *Th. Fischer.*

724. **Osona,** A.: Guia-Itineraria de las regions compresas desde Montserrat al camp de Tarragona. 2., verb. u. verm. Ausgabe. Kl.-8°, 295 SS. Barcelona, Centre excurs. de Catalunya, 1895. pes. 2.

Dieser in katalonischer Mundart geschriebene Reiseführer enthält 128 demnach dichtgedrängte Routen im südwestlichen Katalonien, etwa in dem Dreieck Barcelona—Monresa—Tarragona, viele derselben vom Wohnorte des Verfassers Igualada ausgehend. Der Stoff ist vom Verfasser und seinem Mitarbeiter Joseph Castellanos auf zahlreichen Reisen, offenbar viele, für Spanien bemerkenswert, auch zu Fufs, in den Jahren 1883—94 gesammelt worden. Der Verfasser hat auch eine Reihe andrer Führer für einzelne Gegenden Kataloniens veröffentlicht und hat die Alpen und den Schwarzwald bereist. So dürfte es wohl kaum einen in Spanien erschienenen Reiseführer geben, welcher dem vorliegenden an praktischem Werte und Zuverlässigkeit zur Seite zu stellen wäre. Auch der wissenschaftliche Reisende wird von dem Büchelchen, obwohl dasselbe keine wissenschaftlich verwertbaren Angaben enthält, abgesehen von einzelnen Körnchen zur Landeskunde, Nutzen ziehen. Etwas mehr dürfte es dem Kartographen bieten. Die zahlreichen Höhenangaben sind nur barometrisch ermittelte Näherungswerte. Die vorhandenen Präzisions-Nivellements scheinen nicht benutzt zu sein. *Th. Fischer.*

725. **Hesse-Wartegg,** E. v.: Andalusien. Eine Winterreise durch Südspanien und ein Ausflug nach Tangér. 8°, 443 SS. Leipzig, C. Reifsner, 1894. M. 6.

Ein Buch, welches nicht den Anspruch erhebt, von einem Geographen für Geographen geschrieben zu sein. Wir verzeichnen daher auf die beliebte Blütenlese kleiner Verstöfse gegen Geographie und Naturwissenschaft. Es ist vielmehr eine Menschen und Kunstwerke in erster Linie berücksichtigende, auf ästhetischen Genufs berechnete allgemeine Schilderung in der Weise eines Théophile Gautier, P. Loti oder E. de Amicis, welchen den Verfasser gleichzustellen wir keinen Augenblick Bedenken tragen. Die einzelnen Kapitel sind gewissermafsen selbständige Bilder, deren zwei, über das Leben der Frauen in Marokko und über die Zigarrenarbeiterinnen von Sevilla, von der Gattin des Verfassers, der berühmten Sängerin Minnie Hauk, entworfen sind. Das ganze Buch ist fesselnd geschrieben. Es wird auch demjenigen, welcher Andalusien kennt, Genufs bereiten und kann jedem, welcher das so überaus anziehende Land bereisen will, zur Einführung, wie überhaupt jedem Freunde von Reiseschilderungen warm empfohlen werden. Allerdings ist die Darstellung vielfach dichterisch verklärt — abgesehen von den Stellen, wo es sich um die Gegenwart des unglücklichen Spanien handelt — und von der Phantasie des Verfassers beeinflufst, neben welchem sich der Berichterstatter, der so ziemlich alle geschilderten Punkte aus eigener Anschauung kennt, seiner eigenen Nüchternheit noch mehr als bisher bewufst geworden ist. *Th. Fischer.*

726. **Torres Campos,** Raf.: Nuestros Rios. (Bol. Soc. Geogr. de Madrid, 1895 T. XXXVII, Nr. 1 u. 2, S. 7—32.)

Der vorliegende Aufsatz, der fortgesetzt werden soll, ist einer Vorträgereihe entnommen, in welcher eine Anzahl von Gelehrten die Geographie von Spanien behandeln, der Verfasser die Hydrographie, durchaus getrennt von der Orographie, die einem andern angewiesen war. Eine kurze allgemeine Einleitung über die Bedeutung des rinnenden Wassers enthält unter anderm den Satz, dem Po verdanke die Lombardei ihre Volksdichte von 140 Köpfen, während Süd-Italien und Sardinien, wo bedeutende fliefsende Gewässer fehlen, trotz andrer äufserst günstigen Bedingungen nur eine Volksdichte von 40 bzw. 25 Köpfen hätten. Dem entsprechend behandelt der Verfasser hier den Duero und Tajo unter Berück-

Digitized by Google

sichtigung der Frage der künstlichen Bewässerung in gänzlich unwissenschaftlicher Weise, auch ohne neue statistische Angaben zu bringen.

Th. Fischer.

727. **Nolan,** H.: Structure géologique d'ensemble de l'Archipel Baléare. (Bull. Soc. géol. de France 1895, 3 sér., t. 23, Nr. 2, S. 76—91.)

Gestützt auf die Arbeiten seiner Vorgänger, besonders Vidals und Hermites, wie auf eigene Beobachtungen, versucht der Verf. in diesem kurzen, aber inhaltreichen, durch Skizzen und Profile erläuterten Aufsatze die tektonischen Grundzüge der Balearen zu entwerfen. Jede Insel einzeln betrachtend kommt derselbe zu dem vermutungsweise vom Berichterstatter schon vor 3 Jahren ausgesprochenen Ergebnis, dafs die Inseln die Trümmer einer nordöstlichen Fortsetzung des Aufsengürtels des andalusischen Faltensystems sind. Er nimmt dabei eine heute unter dem Mittelmeere liegende krystallinische Kette an, welche die Sierra Nevada mit dem sardo-corsischen System verband. Die auf den drei grofsen Inseln sicher nachgewiesenen Parallelfalten streichen auf Ibiza W—O, auf Majorka SW—NO, auf Minorka N—S und gehörten so einer durch Schub in NW-Richtung gebildeten Kurve an. Auf Ibiza lassen sich orographisch gut ausgeprägt zwei Antiklinalen mit Trias- und Jurakernen erkennen; Majorka besteht aus einer breiten Synklinale, dem innern Miocänplateau, mit Stücken der zugehörigen Antiklinalen, welche aus Trias und Jura aufgebaut sind. Diese aus Haupt- und Nebenfalten bestehenden Antiklinalen sind von parallelstreichenden Verwerfungen zerstückt, auf welchen die Schollen, nach NW umkippend, abgesunken sind, so dafs die Kämme der Parallelketten stets aus jüngern Schichten bestehen. Minorka besteht in der südlich der Linie Port Mahon—Playa de Alguirene liegenden Hälfte aus einer miocänen Hochfläche, in der nördlichen aus unter den wagerechten Miocänschichten auftauchenden, zu drei meridionalen Antiklinalen gefalteten paläozoischen (Devon) und ältern mesozoischen Schichten. Die Intensität der Faltung nahm im ganzen Archipel nach NO zu.

Th. Fischer.

Asien.

Kleinasien.

728. **Hogarth,** D. G., u. J. A. R. **Munro:** Modern and ancient roads in eastern Asia Minor. (Suppl. pap. Roy. Geogr. Soc. III, 5, S. 643 ff.) London, J. Murray, 1893.

Hogarth legt in den ersten beiden Abschnitten einen Teil der Ergebnisse seiner Reisen in den Jahren 1890, 1891 in systematischer Bearbeitung vor. Zuerst gibt er eine Übersicht über die Bergzüge des östlichen Taurus und des Anti-Taurus, und zwar beschreibt er vor allem die Pässe, die über die Gebirge führen. Wenn auch diese Wege schon früher begangen worden sind, so ist doch das ganze Gebiet so wenig genauer bekannt, dafs eine zusammenfassende Darstellung wie die vorliegende, die in der Hauptsache auf Autopsie beruht, aufserordentlich wertvoll ist; besonders für die alte Geographie des Landes ist es von grofser Bedeutung, den Gang der heutigen Strafsen und die Pässe zu kennen; denn in diesen Gebirgen sind die Strafsenzüge von alters her von der Natur vorgezeichnet gewesen. Der zweite Abschnitt enthält eine genaue Beschreibung der Reste der grofsen Strafse im Thal des Gyuk-Su. Hogarth erklärt sie mit Recht für einen Teil der Militär-Strafse Caesarea—Melitene. Sie ist zum Teil erhalten, und dazu finden sich eine grofse Anzahl von Meilensteinen, die teilweise sogar noch in situ sind. Hogarth hat viele gefunden, die seinen Vorgängern Sterret, Clayton, Ramsay entgangen waren, so dafs wir jetzt ungefähr 90 Steine kennen, die gröfste bis jetzt bekannte zusammengehörige Serie. Auf die Frage, wie diese Strafse mit den in den Itinerarien überlieferten in Verbindung gebracht werden kann, ist Hogarth nicht weiter eingegangen; er schliefst sich an Ramsay an; aber weder dieser noch Sterret hat meiner Ansicht nach diese durch die Verwirrungen im It. Ant. ganz besondere verwickelte Frage endgültig gelöst.

In der dritten Abteilung beschreibt Munro, der 1891 an der Reise teilnahm, mehrere Strafsen des Vilajets Sivas, von Guynrun nach Sivas, von da nach Enderes, den Lykos hinab nach Niksar und dann über Tokat, Amasia nach Samsun. Das Thal des Lykos war bis jetzt noch nicht aufgenommen; es ist daher sehr zu bedauern, dafs die Karte, in die die geographischen Ergebnisse der Reise eingetragen sind, einen viel zu kleinen Mafsstab hat. Überall ist Munro den Spuren der alten Strafsen nachgegangen, er teilt verschiedene Meilensteine mit, die den Lauf dieser Strafsen bestimmter erkennen lassen. Seine Vermutung, dafs die mit der Zahl 16 von ihm in Kavsa gefundenen Meilensteine auf einer von Vezirköprü herkommenden Strafse zu rechnen sind, findet einige Bestätigung in der Angabe v. Flottwells, dafs bei Gawras östlich von Vezirköprü ein alter Meilenstein stehe. (Erg.-Heft Nr. 114 zu Peterm. Mitteil., Karte 2.) Über Kavsa ist neuerdings zu vergleichen Berl. phil. Wochenschr. 1895, S. 380, 603.

W. Ruge (Leipzig).

Syrien, Cypern.

729. **Smith,** G. A.: The Historical Geography of the Holy Land especially in relation to the history of Israel and of the early church. 8°, XXIV u. 692 SS., mit 6 Karten. London, Hodder & Stoughton, 1894. 25 sh.

Nach einer Übersicht über die Naturbeschaffenheit Palästinas und die geschichtliche Stellung, die das Land sowie Syrien überhaupt im Lauf der Zeiten insbesondere religionsgeschichtlich eingenommen hat, führt uns der Verfasser alle einzelnen Teile Palästinas vor, indem er sie anschaulich auf Grund selbstgewonnener Reiseeindrücke schildert und jedesmal eingehend verweilt bei den Beziehungen der Örtlichkeit zu den geschichtlichen Ereignissen, die er verfolgt von der Pharaonenzeit bis in unser Jahrhundert, allerdings mit Bevorzugung der biblischen Geschichte.

Das Werk ist mit so vertrauenswürdiger Sachkenntnis und mit so gründlicher Verwertung des gesamten Quellenschatzes ausgearbeitet, dafs man nur selten und meist nur in Kleinigkeiten Anlafs findet, der Ansicht des Verfassers nicht beizupflichten. Ein paar solcher Fälle seien hier in Kürze hervorgehoben.

Kapernaum (hebräisch wahrscheinlich Kaphar oder Kephar Nahum oder Nachum, d. h. Nachums Dorf, zu Christi Zeit eine nicht unbedeutende Stadt am NW-Gestade des Gennesaret-Sees) identifiziert der Verfasser mit dem heutigen Khan Minye (Minieh), nicht mit dem weiter nordöstlich nach der Jordanmündung gelegenen Tell Hum. Für jene spräche die Tradition schon seit dem siebenten Jahrhundert, während „Tell Hum eine unmögliche Kontraktion von Kephar Nahum" sei. Indessen von einer „Kontraktion" ist hier gar keine Rede; Tell Hum bedeutet Ruinenhügel oder einfach Ruinenstätte der alten Nahum- (durch Apokope: Hum-) Stadt. Nur Tell Hum, nicht Khan Minye, zeigt ansehnliche Steinreste einer alten Stadt, darunter Trümmer der berühmten Synagoge. Smith macht für seine Ansicht geltend, Tell Hum sei ohne Quellwasser, Khan Minye besitze dagegen die „Feigenquelle" (ain et tin), und nach Josephus war allerdings die doch offenbar nach der Stadt genannte „Quelle Kephar-naum" die wasserreichste in der einst so fruchtbaren „Gennesaret-Ebene", die sich eben bis gegen Kapernaum hinzog. Die entschieden wasserreichste der mehrfachen Quellen dieser heute el Ghuweir (kleines Ghor) genannten Ebene ist jedoch keineswegs jene Feigenquelle, sondern die ain et Tabighah zwischen Khan Minyeh und Tell Hum. Endlich spricht noch für letzteres der Umstand, dafs sich Josephus zur Heilung seiner bei einem Gefecht an der Einmündung des Jordan in den See erlittenen Verletzung nach Kapernaum bringen liefs, also doch gewifs in die nächste Stadt, mithin das jetzige Tell Hum, nicht in eine weiter entfernte.

Ähnlich steht es mit Smiths Ansetzung von Tarichea („Fischpökelstadt") ans fernste Südufer des Gennesaret-Sees. Wir wissen aus Josephus, dafs Tarichea 30 Stadien (5,55 km) von Tiberias ablag; diese Entfernung müssen wir nordwärts, nicht südwärts von Tiberias abtragen, denn nur dann finden wir eine von benachbarten Höhen beherrschte Uferstelle, und als ὑπώρειαν bezeichnet Josephus Tarichea; er sagt obendrein, dafs man den Ort berühre auf dem Weg von Tiberias nach Arbela (der heutigen Ruinenstätte Irbid am Südgehänge des Wadi el Hammâm).

Auf Karte 6 benennt Smith das heutige Dorf Kefr Kennah (im NO von Nazareth) „Cana of Galilee", meint also offenbar, dies Dorf sei die Stätte des alten Kana. Aber obschon dafür wieder die (in Palästina nur zu oft irreführende) Tradition spricht, wird man vielmehr die Ruinenstelle am Nordrand der Battûf-Ebene dafür anzusprechen haben, die noch heute den uralten Namen trägt: Kanet el Dschelil (ganz wie es bei Johannes heifst: Ἐν Κανᾷ τῆς Γαλιλαίας); wie das alte Kana wird auch Kanet mit dem K (Qaf, d. h. ق) geschrieben, nicht wie Kennah mit dem K (Kaf), das einen wesentlich andern Laut ausdrückt, gegenwärtig in Palästina ungefähr wie unser tsch ausgesprochen wird.

Was die ursprüngliche Bedeutung des Namens Palästina betrifft, so hat der Verfasser ganz recht, wenn er hervorhebt, aus Herodot erkenne man deutlich, dafs Palästina eigentlich nur attributiv gemeint sei als „das palästinische" oder vielmehr „das philistäische" (nämlich „Syrien", das südwärts bis zum Kasios, richtiger wohl Kasion-Berg [S. 4 unten verdruckt: Mount Kerius] reichte). Jedoch scheint es mir, dafs bei Herodot ein dreifacher Sprachgebrauch zu unterscheiden ist: 1) der ursprünglichste, Palästina = philistäische Küstenniederung (III, 5); 2) Palästina = syrische Küstenniederung, also Phönizien und Philistäa (VII, 89); 3) Palästina als das Hinterland Philistäas (II, 104, wo die „Syrer in Palästine" als Beschnittene neben den Phöniziern angeführt werden, und das kann nur auf

Digitized by Google

die Israeliten gehen, weil die Philister die Beschneidung nicht übten). Der moderne Sprachgebrauch „Syrien und Palästina" ist so unlogisch wie „Deutschland und Preußen", er hat weder geographischen noch ursprünglich geschichtlichen Sinn, er läßt sich nur schwach stützen auf die ganz vorübergehende politische Trennung der römischen Provinz Syrien von dem unter andre Verwaltung gestellten Palästina. *Kirchhoff*

730. **Deschamps**, E: L'isola di Cipro. Viaggi e studi. Parte 1: Aspetto fisico. Climatologia. (Cosmos 1894/95, II, 12, S. 1—14.)

Abriſs einer Naturbeschreibung der Insel Cypern, welche sich zum großen Teil auf bekanntes Material stützt, aber auch eigene Beobachtungen und Erkundigungen des Verfassers verwertet. Hervorzuheben in letzterer Beziehung sind die Abschnitte über die Hydrographie und das Klima, doch scheinen für letzteres dem Verfasser die Arbeiten von Hann in Meteorolog. Zeitschr. 1889 und 1894 unbekannt geblieben zu sein. *Oberhummer.*

Japan.

731. **Wenckstern**, Fr. v.: A Bibliography of the Japanese Empire. Being a classified list of all books, essays and maps in european languages relating to Dai Nihon (Great Japan), published in Europe, America and in the East from 1859—93 A. D. (VIth year of Ansei — XXVIth of Meiji), compiled by ———. To which is added a facsimile-reprint of: Leon Pagès, Bibliographie Japonaise depuis le XVe siècle jusqu'à 1859. 4^{0}, 406 SS. Leiden, E. J. Brill. — London, Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1895. 25 sh.

Nach dem Vorwort sind ganz ausgeschlossen worden Zeitungsartikel und Werke in russischer Sprache, fast ganz Besprechungen von Büchern. Die Schreibweise der Titel und Namen der Originale ist in allen Fällen genau beibehalten worden. Nach einer ungefähren Schätzung enthält das Werk ohne den Anhang von Pagès an 7000 Titel, die nach ihrem Inhalt in 23 Kapitel mit im ganzen 87 Unterabteilungen alphabetisch geordnet sind. Das 24. und letzte Kapitel bringt ein Verzeichnis der angeführten japanischen Werke und eine Liste der Autoren mit Seitenzahlen. Das Auffinden eines einzelnen Werkes und der Litteratur über einen bestimmten Zweig ist dadurch sehr erleichtert, auch wenn man den oder die Verfasser nicht kennt. Das Kapitel IV, Reisen, ist z. B. wieder eingeteilt in a) Reisen in frühern Zeiten, b) Reisen um die Welt, nach und von Japan, c) Reisen in Japan, d) Japaner im Ausland.

Ein Urteil über eine so umfangreiche und mit großem Fleiſs ausgeführte Arbeit läßt sich nur durch eine große Zahl von Stichproben gewinnen und ist auch dann insofern beschränkt, als der Einzelne meistens nur in ein paar Gebieten genügend heimisch ist. Weitaus die meisten Proben fielen zu gunsten der Bibliographia aus; man findet vielfach kleine, sonst wenig gekannte Sachen darin, die man kaum erwartet hätte. Von den Titeln, die mich weniger befriedigten oder fehlten, mögen hier einige folgen.

S. 18. Journal of the College of Science &c. Tokyo. Hier wäre der Inhalt der Bände erwünscht wie bei den Memoirs of the Science Dept. &. auf S. 20. Mit der Thatsache, daß es ein solches Journal gibt, ist dem Nachschlagenden nicht viel gedient, er wünscht zu wissen, was drin steht.

S. 268. Annalen der Hydrographie &c., Berlin, enthalten nicht nur zahlreiche kurze, sondern auch manche längere Aufsätze. Der Prinz-Adalbert-Taifun, 1880, S. 547, 621, umfaßt beispielsweise 26 SS. Macht man auf absolute Vollständigkeit Anspruch, wie es der Verfasser im Titel thut, dann sind die Anoalen u. a. m. ebenso auszuziehen, wie es z. B. mit Nature S. 22 ff. und den Hydrographischen Mitteilungen, dem Vorläufer der Annalen, S. 272 geschahen ist.

S. 292. Aus der Meteorologischen Zeitschrift, Bd. VII, S. 77 und 188 sind zwei Arbeiten des Referenten aufgenommen; zwei andre in demselben Band S. 281 und 291, scheinen übersehen zu sein.

Knott und Tanakadate, A magnetic survey &c., suchte ich vergeblich auf S. 295 unter d) Gravitation and Earthmagnetism, wohin es gehört; es ist versehentlich auf S. 266 unter a) Topographical surveys &c. geraten.

Unter Hydrography, Charts and Navigation mit ausführlichen Listen der britischen, französischen und amerikanischen Seekarten vermisse ich die japanischen Admiralitäts-Karten, obwohl nach S. 268—271 von den 61 aufgeführten britischen Karten 19 ganz oder teilweise auf japanischen Vermessungen beruhen. Eine Liste von 55 japanischen Seekarten ist schon in diesen Mitteilungen 1878, S. 40, Fußnote erwähnt.

Über Leuchttürme &c. findet man S. 271, 272, 273 und 281 nur ausländische Titel; die japanische amtliche Liste, woraus die andern entlehnen, fehlt. Sie erscheint jährlich.

Vergeblich suchte ich eine Liste der erschienenen Kartenblätter der geologischen Landesaufnahme in 1:200000, die auch als rein topographische Blätter zu haben sind. Wer die besten, genauesten Karten des Landes haben will oder muß, ist auf sie angewiesen. Verleger: Toyodo, Nihonbashi-Ku, Fukiyacho 6, Tokyo.

Unter Holland, W. J., fehlt: Ascent of the volcanoes Nantai-san &c, 27 SS., erschienen in Appalachia, Bd. VI.

Im ganzen macht die Bibliographie den Eindruck großer Vollständigkeit und ist für jeden, der sich über Japan orientieren oder darüber arbeiten will, außerordentlich wertvoll und bequem; nur in einigen Spezialfächern scheint sie mir weniger erschöpfend, als es der Fachmann wünschen würde. Absolute Vollständigkeit ist selbst mit Unterstützung von Fachleuten auf einem so weiten Gebiete schwer zu erzielen; der Titel einer Arbeit allein reicht ja oft genug nicht hin, um sie richtig, in diesem Falle unter Japan, einzuordnen, und deshalb wäre es vom Verfasser wohl vorsichtiger gewesen, sie auch nicht für sich in Anspruch zu nehmen, sondern das „all" des Titels wegzulassen oder zu beschränken. Damit wäre die Kritik entwaffnet, das Werk aber ebenso wertvoll und empfehlenswert.

Ausstattung und Druck sind beim ersten Teil sehr gut, beim Anhang (Pagès) weniger gut und mangelhaft. *E. Knipping.*

732. **Dalton**, H.: Auf Missionspfaden in Japan. 8^{0}, 446 SS. Bremen, Müller, 1895. M. 5,40.

Das Werk ist eine mit großem Fleiſs bearbeitete, umfassende Darstellung des gesamten Missionswerkes in Japan und seiner Geschichte. Die Pfade führten allerdings vorwiegend aus der Studierstube durch die Litteratur. Der Verfasser hat jedoch die Ergebnisse seiner gelehrten Studien an Ort und Stelle als Augenzeuge geprüft. Die Wiedergabe seiner eigenen Beobachtungen aber beschränkt sich auf wenige Blätter des ziemlich starken Bandes, der mehr der theologischen Missionslitteratur als dem Gebiete der Missionsgeographie angehört. Wer einen genauern Einblick in die religiöse Entwickelung der jugendfrisch aufstrebenden Nation im Lande der aufgehenden Sonne wünscht, wird in dem Buche reiche Belehrung finden. *E. Grundemann.*

Hinterindien.

733. **Smyth**, H. W.: Notes of a Journey on the Upper Mekong. 8^{0}, 106 SS., mit Karte u. Abbildungen. London, Murray, 1895. 7 sh. 6.

Smyth war von der Regierung von Siam beauftragt, die am linken Ufer des Mekong Chieng Kong gegenüber aufgefundenen Edelsteinlager, die Rubinen und Saphire enthalten sollten, zu untersuchen, dann auf der Rückreise über Luang Prabang, Nongkhai und Khorat sämtliche Erzlagerstätten, über die er Kenntnis erlangen konnte, zu prüfen und möglichst viel über die geologischen Verhältnisse der durchstreiften Landschaften zu erkunden. Bei der beschränkten Reisedauer, die auf sechs Monate festgesetzt war, bei der gebundenen Marschroute und bei den Schwierigkeiten, die sich dem Forschungsreisenden im Dschungel entgegenstellten, konnte von dem geologischen Bau des Menam- und des Mekonggebiets nur ein skizzenhaftes Bild gewonnen werden. Daneben muſs der junge Gelehrte Temperaturen, bestimmte, soweit es ihm seine Instrumente erlaubten, Höhen und verfolgte mit scharfem Auge alles, was das Interesse eines gebildeten Mannes fesseln kann. Mit besonderer Anteilnahme beobachtete er die Volksstämme (Laos, Haws, Lus, Khache, Ka Kaw), ihre Sitten, Geräte, Dörfer und Häuser, namentlich ihre musikalischen Leistungen und Instrumente.

Die Abbildungen sind schnell hingeworfen, aber charakteristische Skizzen. Die Karte enthält die Reiseroute, die Vorkommnisse von Gold, Saphiren, Blei, Kupfer und Eisen und die erkundeten geognostischen Verhältnisse des Gebiets. In der Schreibung sind Karte und Text nicht immer im Einvernehmen. Die Arbeit ist von der Royal Geographical Society herausgegeben. Ein Anhang bringt den Bericht über die Sitzung, in der sie durch einen Freund des Verfassers verlesen worden ist. *Weyhe.*

Vorderindien.

734. **Boeck**, Kurt: Himalaya-Album. Bilder aus den indischen Alpen. Zwanzig heliographische Kupferdrucke nach Originalaufnahmen des Herausgebers, nebst erläuterndem Text und 3 Kartenskizzen. Baden-Baden, Friedrich Spiels.

Je schwieriger sich für die meisten Europäer der Besuch der gewaltigen Gebirge Zentralasiens gestaltet, je seltner sich für den wissenschaftlichen Forscher Gelegenheit findet, wirklich in das Innere dieser Riesenketten zu gelangen, um durch eigene Anschauung die Oberflächenformen dieser fernen Bergwelt kennen zu lernen, um so freudiger muſs man jedes

Digitized by Google

Mittel und jede Gelegenheit begrüfsen, die geboten wird, um diese Lücke in unserer Anschauung zu ergänzen.

Die Photographien, die der Himalaya-Reisende Dr. Boeck auf mühevollen Wanderungen und unter grofsen Strapazen aufgenommen hat, liegen in der obengenannten Ausgabe in tadellosen Vergröfserungen vor und bieten zum Teil geographische Objekte von gröfstem Interesse. Die Abbildungen stammen einerseits aus der Gegend von Sikkim und reichen hier bis in die Gletscherregion des Kinchinjanga, anderseits aus der Nordwestprovinz Kumaon aus der Gegend des Gebirgsstocks Nanda Devi. Sowohl die Hochgebirgsbilder, von welchen wir als besonders gelungen die Blätter IV, V, VI und VII bezeichnen müssen, wie auch die Abbildungen der verschiedenen Bevölkerungstypen sind Lehr- und Demonstrationsmittel vorzüglicher Art. Wir können deshalb das genannte Werk gerade geographischen Instituten, höhern Schulen, Unterrichtsverwaltungen zur Anschaffung als sehr zweckentsprechend empfehlen. *H. Hergesell.*

735. **Schmidt**, E.: Reise nach Südindien. VIII u. 314 SS., mit 39 Abbildungen im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1894. M. 8.

Wenn die Bücher die lesenswertesten sind, in denen sich der Geist eines feinsinnigen und reichgebildeten Menschen am treuesten widerspiegelt, so darf das vorliegende Werk aus vollem Herzen nicht nur den anthropologischen Kollegen des Verfassers, sondern allen Freunden der Erd- und Völkerkunde empfohlen werden. Bei aller Gediegenheit des Inhalts ist das Werk nicht in streng wissenschaftlicher Form gehalten, sondern es gibt seine Bemerkungen in der Gestalt einer Reiseschilderung, die uns den Verfasser von Ceylon nach Madras und von da nach den verschiedensten wichtigen Punkten Südindiens begleiten läfst. Man kann gegen eine derartige Methode der Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse mancherlei einwenden; aber vielleicht war in unserm Falle doch diese Form die brauchbarste, da es sich um ein Gebiet handelt, das keine blendenden Entdeckungen mehr erwarten läfst, sondern als Ganzes geschildert sein will. Hierbei kommt das Kunstverständnis des Verfassers nicht weniger zur Geltung als sein anthropologisches Können; Landschaft und Architektur Südindiens werden uns ebenso vertraut wie sein Volksleben und seine ethnologischen Besonderheiten. Die Reise des Verfassers entsprang unmittelbar dem Wunsche, eins der im völkerkundlichen Sinne wichtigsten Gebiete der Erde kennen zu lernen. »Indien«, sagt er mit Recht, »ist für den Natur- und Menschenforscher ein wahrer Mikrokosmos anziehender, fesselnder, bedeutungsvoller Erscheinungen, ein Land tief einschneidender Gegensätze der unbelebten Natur, aus denen eine überreiche Mannigfaltigkeit der organischen Welt und des gesellschaftlichen Daseins des Menschen entspringt.«

Die zusammenhängenden anthropologischen Angaben sind in Anmerkungen verwiesen und somit leicht benutzbar. Besonders zu nennen sind die Bemerkungen über Muselmänner und Hindu in Madura, Sektenzeichen, Hüttenbau der Kanikar und der Nairs, Kasten- und Geschlechterwesen in Travankore, Häuser und Tempel der Pulâar, die Malsers, religiöse Anschauungen der Tode, Dorfbau der Kota und der Malânayar. — Eine Anzahl vortrefflicher, nach Photographien gefertigter Abbildungen unterstützt aufs beste das Verständnis des Buches. *H. Schurtz.*

Indischer Archipel.

736. **Batten**, G. G.: Glimpses of the Eastern Archipelago. Ethnographical, geographical, historical. Translated from the Dutch. 8°, 137 SS. Singapore, The Singapore and Straits Printing Office, 1894.

Wie aus dem Titel schon hervorgeht, enthält obengenanntes Büchlein, das W. H. Macleod Read gewidmet wurde, nur aus dem Holländischen übersetzte Artikel, und zwar hauptsächlich der Tijdschrift der Königl. Niederl. Geogr. Gesellschaft, der Zeitschrift der Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft zu Batavia &c. entnommen. Verfasser, der sehr gut die holländische Sprache versteht, beabsichtigt seinen Lesern einen Blick zu gönnen in „eine Welt, reizend, fremd und neu, wovon sie nicht geträumt". Wir Holländer können ihm dafür nur dankbar sein. *C. M. Pleyte.*

747. **Snouck Hurgronje**, C.: Plaatu behoorende tot „de Atjèhers". Uitgegeven op last der regeering. Batavia, Landsdrukkerij. Leiden, E. J. Brill, 1895.

Endlich sind nun auch die lang erwarteten Abbildungen erschienen, womit das Snouckesche Werk vollendet ist. Die Tafeln, 12 an Zahl und alle in Lichtdruck ausgeführt, sind genügend. Sie zeigen uns: I. Die Moschee von Indrapuri; II. Weiland Tenku[1]) Kali Malekôn Adé auf der Treppe seiner neuen Wohnung; III. Idang für ein vornehmes Gastmahl und die Déah, worin sich das Grab des Tenku Andjong befindet; IV. Ein Pfing mit Büffelbespannung, ein Webeapparat, eine Zuckerrohrmühle und ein Wohnhaus; V. Eine Gruppe von Dörflingen bei einer Behausung; VI. Typen von Kleidertrachten; VII. a) Vornehme Atjèher, worunter an der linken Seite Tenku Kali Malekôn Adé und in der Mitte der Imeun von Lueng bata; b) Eine Gruppe von Dorfbewohnern aus der Küstengegend; c) Weibliche und männliche Grabsteine; d) Ein Wohnhaus; VIII. a) Ein einheimisches Geigenorchester mit Tanzknaben; b) Kampfwidder; c) Ein Rhepasr; d) Dûkarîm, der Diebter des Prang Kompeuni-Epos; IX. Lehrer und Schüler einer Kurân-Schule; X. Hahnenkampf; XI. a) Altes Weib mit Wassergefäls; b) Tuanku Uthên, Tenku Nek Radja Muda Theutia, Njak Muhamat, Regent von Uléé Iheué; XII. Landschaft bei Tjot bac theutuj. Alle diese Porträts und Bilder liefern eine wertvolle Illustration zum Hauptwerke, worüber wir schon zweimal (1893, Nr. 423 und 659) ausführlich berichtet haben. *C. M. Pleyte.*

738. **Meerwaldt**, J. H.: Aantcekeningen betreffende de Bataklanden. (Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, Batavia 1894, XXXVII, S. 513—551.)

Diese Abhandlung war bestimmt, zur Ergänzung des bekannten Lehrbuches von weiland Prof. de Hollander zu dienen, wurde aber vom Direktor vom Ehrendienst, Unterricht und Gewerbe (ungefähr Minister des Innern der ostind. Kolonien) obengenannter Zeitschrift zur Veröffentlichung übergeben. Wir können diesen Ratschlufs nur billigen, da jetzt jeder im stande ist, Herrn M.s Korrektionen zu benutzen, ohne sich eine eventuelle neue Ausgabe von de Hs Völkerkunde anzuschaffen. Überdies enthält sein Aufsatz Detailbeschreibungen, z. B. der bei einer Entbindung vorgenommenen Zeremonien, die sehr wahrscheinlich in dem Werke, wofür sie bestimmt waren, keine Aufnahme gefunden haben würden, so dafs wir nur dankbar sein können, dafs er jetzt in seiner Originalform erschien. Seiner Bestimmung gemäfs ist der Artikel sehr fragmentarisch gehalten, was man, wenn auch den Autor keine Schuld trifft, doch bedauern mufs, da es dem allgemeinen Wert des Aufsatzes schadet.

In der ersten Abteilung beschäftigt der Autor sich mit der Lage, den Grenzen, der Bodengestalt &c. der Batakländer. Besonders wichtig darunter ist seine genaue Beschreibung des Tobeplateaus, welches humbung genannt wird. Leider sind die einheimischen Namen sehr entstellt, man lese z. B. statt Dolok Sanggoet Dolok Sanggoel (Haarknoten-Berg, d. i. Berg in der Form eines Haarknotens, Sanggoal), statt Bangkara Bakkara, statt Siljoempar Si-loeppar, statt Samo Sir Samoair, statt Si Gaal Si-gaol &c. In den Batakländern ansässigen Herren sei dringend empfohlen, die noch nicht gebräuchlich gewordenen einheimischen Orts-, Gebirgs- und Flufsnamen nach der Aussprache aufzuzeichnen und nicht nach der Batakschen Buchstabierung. Nur erstere hat für die Geographen Zweck, mit letzterer haben sie nichts zu thun. Durch Inkonsequenz bei der Transskription der batakschen Namen ist bereits eine derartige Verwirrung entstanden, dafs keine zwei Karten existieren, welche dieselbe Namengebung enthalten, abgesehen davon, ob sie die richtige ist oder nicht[1]). Beim Gebrauche dieses Abschnitts des Meerschen Aufsatzes möge man die Karte von Wing Easton für die Halbinsel Samoair und die Küste von Toba benutzen, die beste, die jetzt existiert[2]).

Der darauf folgende Abschnitt über Bevölkerung, ihre Zahl, Abkunft, Charakter, Entwickelung und Religion enthält nicht viel Neues, anders ist dies aber mit den folgenden, worin Kleider, Waffen, Wohnung, Hausgerät und Lebensweise besprochen werden. — Interessant u. a. ist die Angabe, dafs bei Belagerung von Dörfern früher eine Art Turm auf Rollen benutzt wurde, wie in Europa im Mittelalter. Gadja luppat (der springende Elefant) hiefs solch ein Instrument (Sturmramm). Eine Erinnerung davon findet man noch heute bei den Mandaïling, wo das Gerüst, auf welchem der Sarg nach dem Grabe gerollt wird, denselben Namen trägt. Wertvolle Bereicherungen enthalten auch die Abschnitte über das Recht auf den Boden, über die Gebräuche in dem Cyklus des Familienlebens und über Sklaverei, Kannibalismus und Krieg. Dürftig sind dagegen die über Musik, Sprache, Schrift, Litteratur und Zeitrechnung, die ihrer Kürze wegen zu falschen Schlufsfolgerungen Anlafs geben. Industrie und Handel werden nur gestreift. *C. M. Pleyte.*

739. **Oudemans**, J. A. C.: Die Triangulation von Java, ausgeführt vom Personal des geographischen Dienstes in Niederländisch-Ostindien. Vierte Abteilung: Das primäre Dreiecknetz. Gr.-4°, III u. 224 SS., mit 2 Karten. Haag, Nijhoff, 1895.

Vollständige Publikation des Dreiecksnetzes I. O., mit Anführung der

[1]) Der Diphthong eu ist wie im Deutschen auszusprechen.

[1]) Wie Siboga statt Si-bolga, Batang taru statt Batak toru, Padang Cuwas, der mal. Name, statt Padang bolak &c.

[2]) Jaarboek v. h. Mijnwezen 1892.

Digitized by Google

Beobachter, Beschreibung und Untersuchung der Instrumente, Mitteilung aller Beobachtungen und ihrer Ausgleichung; das Werk über die Hauptriangulierung von Java ist mit diesem Bande abgeschlossen. Bei der Netzausgleichung, die zum größten Teil nach abgekürzten Verfahren, nicht nach der Methode der kl. Qu. gemacht ist, sind von 540 Richtungsverbesserungen 454 kleiner als 1″, 78 zwischen 1″ und 2″ und 8 größer als 2″. Nach den Schlußsätzen der Dreiecke berechnet, beträgt der mittlere Winkelfehler in den Dreiecken, die mit einem Repsoldschen 12-Zöller gemessen sind, $\pm 0{,}''6$, in den Dreiecken mit 10-zölligen Instrumenten von Pistor und Mertins $\pm 1{,}''1$ bis $1{,}''2$, in den Dreiecken mit 8-Zöllern von Pistor und Martins $\pm 1{,}''6$. Nach Ausgleichung der Winkel mußten, um völlige Übereinstimmung der Seiten auch nach ihren Längen zu erzielen, der Log. der Basis bei Simplek um 9, der Log. der Basis bei Tangsit um 4 Einheiten der 7. Dezimale vergrößert, der Log. der Basis bei Logantong um 13 Einheiten verringert werden. — Nicht ohne Interesse ist der Versuch, den mittlern Krümmungshalbmesser der Erde für einen Punkt von bestimmter geographischer Breite (hier Mittelbreite von Java) abzuleiten aus dem sphärischen Exzeß des ganzen sphärischen Polygons, das die äußersten Seiten eines großen Triangulierungsnetzes bilden; dieser Exzeß beträgt für die javanische Triangulierung etwas über 8′. Dem Versuch der Ausdehnung des Verfahrens auf den ganzen afrikanischen Kontinent, den der Verfasser bei dieser Gelegenheit erörtert, würde doch die Veränderung des Erdhalbmessers mit der Breite ernste Schwierigkeit machen. — Zur Berechnung der geographischen Positionen der Punkte I. O. (Längen vom Zeitsignal am alten Hafen von Batavia aus gezählt) werden Formeln entwickelt, die etwas rascher zum Ziel führen, als die von Prof. Scholz für eine Triangulierung in der Nähe des Äquators angegebenen. — Den Schluß des Bandes bildet eine sehr eingehende und sorgfältige Diskussion der Länge von Batavia gegen den Greenwich-Meridian mit dem Ergebnis:

Früheres Zeitsignal am alten Hafen von Batavia	= 7h 7m 14,56s	= 106° 48′ 38,0″	E. Gr.
Leuchtturm	= 7 7 13,91	= 106 48 24,2	E. Gr.
Neues Zeitsignal en Tandjong Priok	= 7 7 32,70	= 106 53 10,5	E. Gr.

Hammer.

Afrika.

Allgemeines.

740. **Service géographique** de l'armée. Carte de l'Afrique. 1 : 8 000 000. 6 Bl. Paris 1894. à Bl. fr. 1,50.

Zweite Ausgabe der 1892 zuerst erschienenen Karte (s. Mitteil. 1892, S. 94 u. 199; 1893, S. 71). Dieselbe berücksichtigt alle neuern Forschungen bis zum Abschlusse der einzelnen Blätter. Hinsichtlich der politischen Grenzen stellt sich die Redaktion auf einen streng objektiven Standpunkt, indem sie nur diejenigen Verträge berücksichtigt, welche von der französischen Regierung ausdrücklich anerkannt sind. Ob dieser Standpunkt gerade der richtige ist, muß bezweifelt werden, denn die Karte soll doch den augenblicklichen wirklichen, nicht den rechtlichen Besitzstand darstellen, über den der Kartograph zu entscheiden garnicht berechtigt ist. Es entspricht jedenfalls den thatsächlichen Verhältnissen nicht, die italienische Besitzergreifung von Massaua garnicht zu berücksichtigen und dieses Gebiet noch als ägyptischen Besitz anzugeben.

H. Wichmann (Gotha).

741. **Société de géogr.:** Carte d'Afrique. 1 : 10 000 000. Paris, Andriveau-Goujon, Henry, 1895. fr. 7,50.

Die Karte zeigt die Küstenumrisse, das Flußnetz und die dazu gehörigen Namen in Blau, die Länder- und Ortsnamen, Ortsmarken und Grenzen in Schwarz, während die Gebirgsdarstellung durch Schraffen in Braun gegeben wird. Im allgemeinen ist der Darstellung das neueste Material zu grunde gelegt; es finden sich aber auch viele Angaben, die von veraltetem Material herrühren. So erscheint z. B. auf der vorliegenden Karte wieder die Ausbuchtung der Grenze der deutschen Interessensphäre zwischen Victoria- und Albert-Edward-See, welche durch die Lage des Mfumbiro-Berges auf den frühern Karten veranlaßt wurde, während nach Stuhlmanns letzter Karte dieser Berg schon in das Gebiet des Congostaates zu verlegen ist. Auch die Darstellung des Eisenbahnnetzes in Südafrika entspricht nicht mehr ganz dem jetzigen Stande. — Die politischen Besitzverhältnisse kommen durch Anwendung kräftigen Flächenkolorits sehr deutlich zur Veranschaulichung, sogar auf einige Entfernung hin. In keiner Weise zu billigen ist aber die Ziehung der Grenzen von rein französischem Standpunkt aus, wie sie die Karte enthält: alles, was die Franzosen nicht anerkannt haben, oder worüber sie keinen Vertrag geschlossen haben, wird beiseite geschoben. So z. B. wird die Abgrenzung der italienischen und englischen Interessensphären in Ostafrika (Abessinien und Berbera) nicht berücksichtigt und der italienische Besitz in jenen Gegenden auf die Küsten beschränkt. Beim Hinterlande von Kamerun wird nur die Ost- und Südgrenze, worüber mit Frankreich ein Abkommen getroffen ist, voll kolorirt, während die Grenze zwischen der deutschen und englischen Interessensphäre von Jola zum Tsadsee, worüber mit Frankreich kein Vertrag geschlossen ist, weniger bestimmt erscheint. Durchaus nicht am Platze ist aber die Art und Weise, wie auf der Karte das Hinterland von Togo (bis zum Niger) durch einen blassen Volton ohne weiteres dem von den Franzosen beanspruchten Gebiete zugeschlagen wird. Es müssen doch wohl erst die Entscheidungen der deutschen Regierung über die Verträge der letzten deutschen Togo-Expedition abgewartet werden, ehe die in Frage stehenden Räume auf den Karten eine politische Farbe erhalten können. Der englische Besitz in Südafrika dürfte besser zu gliedern sein, entsprechend den verschiedenen Kolonien: Kapland, Natal &c. Auch muß jetzt Swasiland zur Südafrikanischen Republik gezogen werden.

Lüddecke.

742. **Keltie,** J. Scott: The Partition of Africa. 2. Auflage. 8°, 564 SS., 24 Karten. London, Edward Stanford, 1895. 16 sh.

Die erste Auflage des sehr verdienstlichen Werkes wurde schon vor ca zwei Jahren in „Peterm. Mitteilungen" erwähnt. Es muß daher zunächst bei der Besprechung der zweiten Auflage auf das dort Gesagte hingewiesen werden. Bei der unbedingten Anerkennung der ebenso fleißigen wie auch geschickten und umfassenden Arbeit mußte doch damals ein kleiner Tadel nach der Richtung hin ausgesprochen werden, daß der Autor an einigen Stellen gar zu sehr nur für die britische Teilung Afrikas eingenommen war und sich deshalb zu unberechtigten Kritiken über andre rivalisierende Mächte hinreißen ließ. In der Vorrede zur zweiten Auflage sagt nun aber der Verfasser selbst, daß er infolge dieser in einigen deutschen und französischen Zeitschriften gerügten chauvinistischen Ausdrücke sich bemüht habe, solche Stellen zu ändern. Dies kann dem Werke nur zu großem Vorteile gereichen, denn es verdient die Beachtung der ganzen wissenschaftlichen Welt und ist ebenso für uns Deutsche und für die Franzosen wie auch für die Engländer lesenswert und wichtig, da es zur Zeit in ähnlich vollständiges Sammelwerk über den Gegenstand nicht gibt.

Das vorliegende Buch ist indessen nicht bloß ein Neudruck, sondern enthält viel neue Arbeit. Das beweist schon die Seitenzahl, die von 498 auf 564 gestiegen ist.

Die Kapitel, welche Altertum und Mittelalter behandeln, sind natürlich unverändert geblieben, hingegen haben diejenigen, wo die eigentliche Teilung Afrikas in der Neuzeit beschrieben wird, beträchtliche Zufügungen erhalten, da in der neuesten Zeit sich ja noch manches in politischer Hinsicht in Afrika geändert hat und noch ändern wird, so daß der Verfasser in einigen Jahren wieder zu einer dritten, vermehrten Auflage wird schreiten müssen.

Beinahe alle in den letzten Jahren erfolgten Grenzregulierungen sind in der neuen Auflage berücksichtigt worden. Es würde zu weit führen, hier genau darauf einzugehen. Einiges nur mag erwähnt werden. Bei Gelegenheit der nördlichen Abgrenzung des Congostaates (der Fluß Mobangi wird von uns ebenso wie von den Belgiern und Franzosen Ubangi genannt) erkennt der Verf. die vom Congostaate geleistete Arbeit voll an. Die neuesten Grenzregulierungen unsrer Kamerunkolonie finden wir schon berücksichtigt. Kleine Irrtümer sind dem Autor manchmal unterlaufen; so führt Morgen eine getrennte Expedition über Yaunde und Ngilestadt und versuchte nicht mit Zintgraff von Baliburg aus vorzudringen. Krause stand nicht in deutschen Diensten.

Im Nigergebiet wird jetzt erst der eigentliche Grenzstreit beginnen. Das Haussareich ist noch unabhängig von England, Bornu ebenfalls noch keine Provinz der Royal Niger Company. Bei der Reise Monteils meint Keltie, daß dieser vier Monate in Kuka interniert gewesen sei, während Monteil in seinem Buche den schon bekannten Mißerfolg der Expedition der Nigergesellschaft nach Bornu bestätigt. Überhaupt sind bei den Nigerverhältnissen nur die einseitigen Schilderungen von seiten der Kompanie berücksichtigt worden. So hatte Thomson keine Ursache zu triumphieren und keine Landerwerbungen bei seiner Reise nach Sokoto machen können, während die deutsche Expedition das erreichte, was sie wollte.

Ferner haben Deutschland und Frankreich nicht vergeblich versucht, die Bestimmungen der Nigergesellschaft zu durchbrechen, um die Zahlung von Abgaben zu vermeiden. Diese Zumutung tritt doch der Würde des Reiche zu nahe. Im Gegenteil, die Bestimmungen der Congokonferenz und der Nigerakte sind von der R. Niger Cy übertreten worden, weshalb auch in dem einzigen bisher von Deutschland verfochtenen Reklamationsfall Honigsberg im Prinzip diesem Recht zugesprochen ist. Über Uganda und Nyassaland ist manches interessante Neue, ebenso über die Vorgänge in

Digitized by Google

Portugiesisch-Ostafrika. Eins der größten Kapitel handelt über den Zukunftsstaat von Rhodes, d. h. die Ausbreitung der englischen Herrschaft in Südafrika, den Matabelekrieg &c. Bei den Angelegenheiten Transvaals gibt der Verf. das Recht der Buren auf Swasiland zu, erklärt indessen Tongaland als ganz bestimmt englisch. Bekanntlich hat gerade die Annexion dieses Ländchens große Mißstimmung bei Transvaal erregt. Das Bestreben Englands, die Burenrepublik vom Meere abzuschneiden, lag dort zu deutlich vor, und Transvaal behauptet, mit den beiden in Frage kommenden Häuptlingen ältere Abmachungen abgeschlossen zu haben.

Bei Nordwestafrika wäre noch zu bemerken, daß Kap Juby von der englischen Gesellschaft bereits aufgegeben wurde.

Veränderungen haben bei Appendix I schon jetzt einige Taxierungen der Bevölkerungsdichtigkeit durch den Autor selbst erfahren. Es kann nur nochmals gesagt werden, daß zur Zeit eine nur halbwegs genaue Schätzung der Bevölkerung von Innerafrika, namentlich solcher Länder, die nur von wenigen Reisenden durchstreift sind, unmöglich ist.

Die Zahl der Karten wurde um drei vermehrt. Noch die Karte von 1884 zeigt, wie wenig damals die Kulturmächte von Afrika beanspruchten. Bei der von 1895 macht sich schon ein rapider Mehranspruch geltend, während die beiden letzten Karten des Werkes ganz besonders dadurch interessant sind, daß sie zeigen, welche Fortschritte die Teilung Afrikas gemacht hat und wie wenig noch den ursprünglichen Besitzern, wenigstens auf dem Papier, geblieben ist.

Kurz, die zweite Auflage reiht sich würdig der ersten an, das tüchtige Werk soll daher nochmals all den Deutschen empfohlen werden, welche sich für die Teilungs- und Kolonialgeschichte Afrikas interessieren.

Staudinger.

743. **Foà, E.:** Mes grandes chasses dans l'Afrique centrale. Gr.-8°, IV u. 340 SS., 76 Bilder. Paris, Firmin-Didot, 1895. fr. 16.

Der französische Reisende Eduard Foà hat in den Jahren 1891—93 den östlichen Teil Südafrikas von der Kapstadt bis über den Sambesi hinaus durchzogen. In der Landschaft Undi (fast 32° ö. v. Gr.), wo seinerzeit auch Sharpe umkehren mußte, sah er sich durch Hungersnot zum Rückzuge gezwungen. Wie aus frühern Mitteilungen an die Pariser Geogr. Gesellschaft hervorgeht, hat Foà auch wissenschaftliche Zwecke verfolgt, Ortsbestimmungen gemacht und Sammlungen angelegt. Hiervon ist aber in dem vorliegenden dicken Bande nirgends die Rede, vielmehr werden uns lediglich die zahlreichen Jagdabenteuer des Reisenden in ausführlichster Weise vorgeführt. Wir können gern zugestehen, daß die Schilderungen lebhaft und anschaulich sind und daß man über die Gewohnheiten der jagdbaren Tierwelt Südafrikas wie über die Jagdgebräuche der Eingebornen manches Neue erfährt. Aber wir müssen es im Interesse der schon sehr zusammengeschmolzenen afrikanischen Fauna immer wieder bedauern, wenn derartige Jagdzüge unternommen werden, und hoffen, daß Foà nicht viele Nachfolger mehr finden wird. Wie so viele Reisende, hatte auch Foà den größten Teil seiner Ochsen durch die Tsetse verloren. Das berechtigte ihn aber sicher noch nicht, ein Verfahren anzuwenden, wie er es S. 37 f. schildert: „Ich fing eine Anzahl Tsetse, nahm eine kleine Schere aus einem Taschenbesteck und fand Vergnügen daran, die Tiere zu quälen: ich begann damit, ihnen die Beine stückweise abzuschneiden, ganz allmählich; dann ging ich zum Stachel und den Flügeln über. . . . . Schließlich legte ich sie sorgfältig in die Sonne, was sie sehr ungern haben, und bin sicher, daß sie so noch mehrere Stunden gelebt haben." Unter den Abbildungen sind mehrere ganz lehrreiche Landschafts- und Vegetationsbilder.

F. Hahn.

744. **Moebius, E.:** Über die Entwickelung der Naturschilderung in den englischen Reisewerken über Afrika. (VIII. Bericht ü. d. Städtische höhere Mädchenschule zu Kiel, 1895.)

Ausgehend von der Entwickelung des Gefühls für das Schöne und Erhabene in der Natur, dessen reichere Entfaltung in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zusammentrifft mit dem Beginn der systematischen Erforschung Afrikas, sucht der Verfasser die Spuren und Wirkungen dieser Entwickelung in der Afrika-Litteratur von Browne, Mungo Park und Hornemann zu nachzuweisen. Er zeigt, wie die Naturschilderung in den ältern Reisewerken nur erst Skizzen entwirft und sich auf gelegentliche Bemerkungen beschränkt, bis erst in einzelnen Berichten und dann in immer mehreren die Landschaft ebenbürtig neben den Menschen und seine Werke als Gegenstand schildernder Beschreibung sich stellt. Sie tritt bei Barrow und Burchell, dann bei Oudney selbständiger hervor, wenn auch noch immer mehr als ein Schmuck denn als ein notwendiges und daher gleichberechtigtes Element der Schilderung. Bei Livingstone dagegen kann man zuerst von einer durchgeführten Beobachtung der Landschaft reden. Unter seinen Nachfolgern zeichnet sich Speke durch zahlreiche und sorgfältige landschaftliche Schilderungen aus, Burton übertrifft aber alle Vorgänger an Lebhaftigkeit und Wärme. Wahrhaft geistreich sind die Bemerkungen des Verfassers über die Entwickelung der Methode der landschaftlichen Schilderung, wobei er der großartig-einfachen Wüste als der Schule der Naturschilderung eine wohlbegründete Vorzugsstellung anweist und den Gesamteindruck eines deutlichen Fortschreitens von trockner und zerstückter zu immer wärmerer und lebendigerer Darstellung hervorruft. Wir haben die sehr schön geschriebene Schrift mit dem Bedauern aus der Hand gelegt, daß sie nicht umfassender ist, und möchten den Verfasser hiermit ermuntern, auch die deutsche Afrika-Litteratur, die ja von der englischen vielfach beeinflußt war, ebenso oder noch lieber ausführlicher zu behandeln.

Ratzel.

745. **Bartel, K.:** Völkerbewegungen auf der Südhälfte des afrikanischen Kontinents. (Mitteil. d. Vereins f. Erdk. zu Leipzig 1893 [1894]. S. 1—90, 1 Karte.)

Die Abhandlung stellt das, was an historischen Notizen über den Gegenstand zu erlangen war, nämlich vollständig zusammen und macht daraus, was sich eben aus so dürftigen und vereinzelten Angaben machen läßt. Stellt man sich auf den Standpunkt des reinen Historikers, der außer schriftlicher und mündlicher Überlieferung kein Hilfsmittel kennt und kennen mag, so ist gegen die Methode und ihre Ergebnisse wenig einzuwenden; aber vielleicht darf man es dem Verfasser zum Vorwurf machen, daß er keinen Schritt über diese hergebrachte Bahn hinaus gewagt hat. Dieser Vorwurf wiegt um so schwerer, als es sich hier um eine Arbeit aus dem Gebiete der Völkerkunde handelt, die seltsamerweise die Hilfsmittel dieser Wissenschaft so gut wie ganz verschmäht.

Es ist längst anerkannt, daß die geringfügigen historischen Notizen, die wir im besten Falle erlangen können, uns niemals über die wahre Geschichte Afrikas aufklären werden, sondern daß nur die Untersuchung des Kulturbesitzes uns zu fördern vermag. Dem Historiker mag das freilich scheinen, als ob man ihn von seiner gebahnten Straße zum Einbiegen in ein wildverwachsenes Dickicht verlocken wollte, wo ihm unter der Fülle verwirrender Einzelheiten Atem und Besinnung verloren zu gehen droht. Aber gleichwohl bleibt uns, wenn sich die Straße im Urwald verliert, nichts übrig, als frisch daraufzugehen und durch die Wildnis einen neuen Weg zu bahnen; vielleicht entdecken wir bald, daß nicht alles Verwirrung ist, was dem ungeübten Blick so erscheint, und daß wir, wenn wir auch auf Umwegen unser Ziel erreichen, dafür mancherlei Wissenswertes finden, was uns auf der Heerstraße sicher entgangen wäre.

Wenn der Verfasser diese Hilfsmittel völlig verschmäht, so kann man freilich nicht ihm allein die Schuld zusprechen; fehlt es doch fast völlig an Vorarbeiten! Jeder kleinste Teil des Kulturbesitzes aber bedarf einer so eingehenden Untersuchung, daß es Vermessenheit wäre, wenn wir verlangen wollten, daß ein Einzelner sie in absehbarer Zeit bewältige. Nehmen wir also die Abhandlung, wie sie nun einmal ist, mit Dank entgegen; sie ist, indem sie das rein Historische gründlich behandelt, eine sehr willkommene Vorarbeit zu einer Geschichte der afrikanischen Völker im großen Stil, die freilich nicht sobald geschrieben werden wird.

Schurtz.

Ägypten.

746. **Hron, K.:** Ägypten und die ägyptische Frage. 8°, 278 SS. Leipzig, Renger, 1895. M. 4.

Wie aus dem Titel hervorgeht, ist das Buch vorwiegend politischen Inhalts und gehört eigentlich in diese Rubrik nur hinsichtlich derjenigen Kapitel, die geographische, statistische, landwirtschaftliche, Handels- und Verkehrsfragen behandeln. Bei allem Fleiß, mit dem dieselben zusammengetragen worden sind, macht sich doch der Mangel an Selbständigkeit eines auf unmittelbare Anschauung und Prüfung der einzelnen Gegenstände begründeten Urteils sehr nachteilig fühlbar, und überall drängt sich die in dem Werke verfolgte Tendenz in den Vordergrund — ein Mahnwort an die Mächte zu richten, England am Nil doch nicht so ohne weiteres gewähren zu lassen. Der Verfasser scheint vor allem einer radikalen Änderung in der Stellung des Dreibundes zur britischen Weltpolitik das Wort reden zu wollen, gibt sich aber dabei wohl nicht hinlänglich Rechenschaft von den Schwierigkeiten, die gerade nach dieser Richtung hin Englands Sonderstellung nicht nur sich selbst, sondern auch den andern bereitet. Er spricht immer nur von europäischen Interessen und vergißt dabei, daß durch die hervorgehobene Betonung dieser alle die schönen Ratschläge, die er am Schlusse des Buches den Ägyptern behufs Erringung einer nationalen Selbständigkeit erteilt, eigentlich gegenstandslos werden. Aus Hrons Auseinandersetzungen geht leider nur aufs neue wieder die Bestätigung dessen hervor, was einmal Nubar-Pascha in betreff das Ägypten zugefallenen Loses geäußert hat: „cela n'est pas un gouvernement, c'est une administration", und das wird

Digitized by Google

stete Geltung haben, mit oder ohne englische Okkupation, solange man in Ägypten von europäischen Interessen reden wird. Das Buch beginnt mit einer guten Studie über den Suez-Kanal. (Der Verfasser schreibt in dem noch dazu mit gothischen Lettern gedruckten Buche diesen Namen mit einem Z, also „Suets", bedient sich überhaupt häufig der englisch-französischen Schreibweise der Eigennamen.) Offenbarem Irrtum aber unterliegt seine Auffassung, dafs die Verkehrsfreiheit auf demselben durch Verträge für alle Fälle sichergestellt werden könnte und dafs ein selbständiges Ägypten die Zugänge durch Befestigungen zu verteidigen haben würde. Als ob diejenige Macht, welche die See beherrscht, nicht solche Werke von der Landseite nehmen würde! Wer zur See gebietet, wird mit dem Kanal stets machen, was er will. Nach einer kurzen Übersicht über die ägyptische Entwickelungsgeschichte bis 1882 wird des „englische Dominat" eingehend erörtert. Das Sündenregister der englischen Verwaltung wird, ohne auch auf das Gegenteil genügend einzugehen, ganz in dem Sinne der anglophoben Tagespresse Ägyptens entrollt. Dafs die wirtschaftliche Lage Ägyptens sich infolge der englischen Besetzung des Landes eher verschlimmert als gebessert habe, ist eine These, die man vielleicht vor fünf Jahren aufstellen durfte, aber nicht heute mehr. Alle Erfolge sollen nur die Konsequenz von Einrichtungen sein, die bereits vor Ankunft der englischen Truppen auf internationalem Wege in Ägypten angebahnt wurden; über das Kulturwerk der Engländer selbst, namentlich hinsichtlich der Wasserverwaltung, schweigt der Verfasser. In seiner Vorrede beruft er sich in erster Linie auf Thatsachen und Zahlen, aber das statistische Material hat für den Fernerstehenden keinen Wert, wenn demselben nicht ein kritischer Kommentar beigegeben wird. Das hat der Verfasser unterlassen, und doch wäre er nirgends in der Welt notwendiger gewesen als bei Anführung ägyptischer Daten. Die Schweiz, deren Handel im gesamten Orient durch die Zahl seiner Vertreter sowohl wie auch durch den Absatz eine der ersten Stellen beansprucht, fehlt in den Listen, blofs weil die Schweiz keine Konsulate hat. — Obgleich das Buch Hrons nicht das hält, was es verspricht, mufs es trotz aller Mängel doch als eins der gediegenern Werke über Ägypten in den Vordergrund gestellt werden. *G. Schweinfurth.*

747. **Alis, Harry:** Promenade en Égypte. 8°, 352 SS. Paris, Hachette & Cie, 1895. fr. 4.

Der unter obigem Pseudonym in der französischen Tageslitteratur und Belletristik zu hohem Rufe gelangte Verfasser, Hippolyte Percher, ist am 1. März dieses Jahres, kurze Zeit nach der Veröffentlichung dieses Bandes, im Alter von 38 Jahren gestorben, als Opfer eines Duells, zu welchem ein Zeitungsstreit wegen des geplanten Strafsenbaus von der französischen Loangoküste zum Stanley Pool die Veranlassung gegeben hatte. H. Percher hat aufser einigen Romanen auch zwei Werke kolonialpolitischen Inhalts verfafst: „À la conquête du Tchad" und „Nos Africains". Er gehörte zu den deutschfreundlichen Vertretern der französischen Litteratur.

In den letzten Jahren war er ausschliefslich den ägyptischen Angelegenheiten zugethan, leitete von Paris aus, zugleich ein ständiger Berichterstatter der „Débats", das in Cairo als Organ der französischen Interessen erscheinende Journal „Égyptien" und galt in Ägypten als die Seele der antienglischen Opposition. Seine „Enthüllungen" über den geplanten britisch-italienischen Vorstofs gegen „den Mahdi" („der Mahdi" lebt ja in der Tagespresse noch immer fort, während seine Nachfolger doch Chalifen genannt werden müssen) sind noch im frischen Gedächtnis der Leser.

Der vorliegende Band ist der Wiederabdruck einer Reihe von Aufsätzen, in denen P. seine Nilfahrt beschreibt. Der Bericht bewegt sich vollständig programmgemäfs in den von zahllosen Werken dieser Art innegehaltenen Grenzen, mit Shepheards Hotel beginnend und mit der arabischen Kunst endend, ein Typus französischer Manieriertheit und angeborner Chinoiserie. Die letzten fünf Kapitel sind den politischen Fragen gewidmet, die Ägypten in seinem Verhältnis zu Europa betreffen.

Von besonderm Interesse ist das im letzten Kapitel aufgezählte Sündenregister der englischen Verwaltung in Ägypten. *G. Schweinfurth.*

748. **Pensa, Henri:** L'Égypte et le Soudan Égyptien. 8°. Ebend. fr. 3,50.

Der Verfasser hat sich durch einige Arbeiten auf nationalökonomischem Gebiet und durch einen Bericht über die innern Fragen Algiers vorteilhaft bekannt gemacht. Eine der besten Werke, welche die zeitgenössische Geschichte von Ägypten behandeln, ist der vorliegende Band, ein durchaus brauchbarer Leitfaden für jedermann, der sich über Ägypten seit der Absetzung Ismail Paschas unterrichten will. Alle Thatsachen werden gewissenhaft gebucht. Vortrefflich für Franzosen, ist das Werk aber für Andersgläubige minder mafsgebend, weil alle Fragen vom französischen Standpunkte und, wie es das französische Interesse erheischt, beleuchtet werden. Wichtig ist besonders das Kapitel V, das von der ägyptischen Nationalpartei und vom gegenwärtigen Khedive handelt. Der Verfasser erweist sich leider nur zu häufig als ein Pedant, der zu viel weifs, um vernünftige Ratschläge geben zu können. England hätte in Ägypten nichts gethan, behauptet er, das materielle Wohl der Bevölkerung zu heben, — einen Satz dieser Art können doch nur die äufserste Verblendung nationalen Hochmuts und wirklich bornierte Voreingenommenheit eines Mannes in die Feder diktieren, der alles durch die französische Brille zu sehen gewohnt ist. Das Buch wimmelt von Klagen und Vorwürfen, ermangelt aber jedes praktischen Rats, wie es besser zu machen sei. Hinweise auf Algier und Tunis fehlen merkwürdigerweise. Es ist das sehr verständlich, da derartige Parallelen stets zum Nachteile Frankreichs ausfallen würden. Im Schlufskapitel ist der Verfasser bemüht, den Nachweis zu liefern, dafs England von der Besetzung Ägyptens eigentlich gar keinen Vorteil hat und dafs weder die freie Hand über den Suezkanal, noch die merkantile Ausbeutung Ägyptens, noch eine etwaige Verwirklichung der afrikanischen Reichsidee Englands genügende Entschädigung darzubieten vermöchte für den Verlust der Freundschaft Frankreichs. *G. Schweinfurth.*

Atlasländer.

749. **Boissier, G.:** L'Afrique romaine. Ebend. fr. 3,50.

Das vorliegende Buch ist ein fast unveränderter Abdruck von Artikeln, die 1894 und 1895 in der „Revue des deux mondes" erschienen sind. Boissier will bei seinen Landsleuten das Verständnis für die Verhältnisse der französischen Niederlassungen in Algier und in Tunis fördern und vertiefen; und da er mit Recht davon überzeugt ist: „pour savoir ce qu'un peuple pourra devenir, il faut d'abord connaître ce qu'il a été", schildert er, wie beide Länder unter der Römerherrschaft gestaltet waren. Er thut das im Anschlufs an die neuen Forschungen, von Tissot, Cagnat &c., und gestützt auf eine genaue eigene Kenntnis des Landes. Das Buch ist geistvoll geschrieben und kann sehr zur Lektüre empfohlen werden. Es werden in 7 Kapiteln behandelt die Eingebornen, Karthago, Verwaltung und Armee, Wirtschaftsverhältnisse, Städtegründungen der Römer, erläutert an dem Beispiel von Timgad, dem alten Thamugadi, die afrikanische Litteratur, besonders Apulejus, und endlich die Erfolge der Römer in der Gewinnung der Eingebornen. Im 2. Kapitel erklärt sich Boissier mit noch mehr Bestimmtheit als in der „Revue" — er wirft in einer neu hineingefügten Anmerkung die Hypothese von Torr zurück — für Tissots Gleichsetzung der beiden Teiche südlich von der Kirche des Heiligen Ludwig mit den Häfen Karthagos: „je suis resté fidèle à l'opinion de Tissot . . qui, sur les lieux, m'a paru vraisemblable." Ich bin gerade zu der entgegengesetzten Überzeugung an Ort und Stelle gekommen; die Häfen müssen viel gröfser gewesen sein.

Das Gesamtergebnis der Untersuchung ist für die Franzosen nicht sehr verheifsungsvoll. Wenn Boissier auch mit Genugthuung feststellt, dafs die französische Eroberung schneller gegangen und weiter vorgedrungen ist als die römische, so gibt er sich doch darüber keinen Illusionen hin, dafs die Franzosen bei ihren Bemühungen, die Eingebornen für sich zu gewinnen, noch nicht den geringsten Erfolg gehabt haben. Und wenn er sich damit tröstet, dafs es jetzt, wie im Altertum, doch noch gelingen wird, da die Eingebornen schon so manches Eroberers Sitten angenommen hätten, so halte ich diese Hoffnung für trügerisch. Denn Boissier scheint mir den religiösen Gegensatz, den er zwar absolut nicht verkennt (S. 282), zu gering anzuschlagen; dieser wird, glaube ich, für immer verhindern, dafs die Eingebornen je auch nur annähernd in ein so gutes Verhältnis zu den Franzosen kommen werden wie früher zu den Römern.

W. Ruge (Leipzig).

750. **Cagnat, R., u. H. Saladin:** Voyage en Tunisie. 8°, 419 SS. Ebend. 1894. fr. 4.

Wir nahmen diesen Band der Hachetteschen Sammlung illustrierter Reisebeschreibungen mit Rücksicht auf die durch ihre archäologischen Forschungen wohlbekannten Verfasser mit freudigen Erwartungen in die Hand. Leider sind dieselben völlig getäuscht worden. Der Band enthält eine der gewöhnlichen Reiseschilderungen von durchaus persönlichem Charakter. Auch nicht die geringste Einzelheit der kleinsten Erlebnisse wird dem Leser geschenkt. Dem Geographen wird nichts geboten; einzelne Bilder sind lehrreich. Die Schilderung der Altertümer nimmt hier und da, wie bei Sbeïtla und Haidra, einigen Raum ein. Die 3 Jahre, unmittelbar vor der französischen Besetzung des Landes, während und nach derselben und mehr als 6malige spätere Besuche umfassenden Reisen des Verfassers sind zu einer einzigen, nur Mittel- und einen Teil Nord-Tunesiens umfassenden Reiseschilderung zusammengearbeitet. — Das beigegebene Kärtchen veranschaulicht nur den Reiseweg. *Th. Fischer.*

Digitized by Google

751. **Fitzner**, Rud.: Die Regentschaft Tunis. Streifzüge und Studien. 8°, 360 SS., mit Illustr. u. 1 Karte. Berlin, Ver. f. deutsche Litteratur, 1895. M. 6.

Weit höher als das vorhergehende steht dieses Werk, das man unbedingt als eine wertvolle Bereicherung der deutschen Litteratur bezeichnen kann, die an brauchbaren Schriften über Tunesien nicht gerade reich ist. Der Verfasser hat sich fast vier Jahre in Tunesien, anscheinend am längsten in Susa und Monastir an der Ostküste, aufgehalten und ist auch auf einzelnen Reisen etwas ins Innere vorgedrungen, bis Kairuan, El Djem, vielleicht auch, wenn wir richtig schliefsen, bis Gafsa. Am besten kennt der Verfasser Nord-Tunesien und den Ostrand, das Küstenland (Sahel) von Mittel-Tunesien. Die Darstellung Süd-Tunesiens unterscheidet sich wesentlich von derjenigen Nord- und Mittel-Tunesiens und scheint nur auf Litteraturstudien und auf dem zu beruhen, was er sonst im Lande erkundete. Das Buch macht namentlich in der ersten Hälfte, wo wir dem Verfasser allenthalben mit der topographischen Karte gefolgt sind, den Eindruck frischer Unmittelbarkeit. Der Verfasser erweist sich als guter Beobachter und durchaus zuverlässiger Berichterstatter, der sich von Schönrednerei fernhält. Den Verdiensten Frankreichs um Tunesiens, die jedem Unbefangenen sofort in die Augen springen, wird er allenthalben gerecht. Derselbe reiht einzelne, offenbar zu verschiedenen Zeiten entworfene Bilder aneinander, die zur Vermeidung vielfacher Wiederholungen etwas zusammenzuarbeiten wünschenswert gewesen wäre.

Da wir wünschen, dafs das Buch, das wie kein andres in deutscher Sprache richtige Vorstellungen über das heutige Tunesien zu verbreiten imstande ist, namentlich von Besuchern des Landes studiert werde, möchten wir einige Punkte hervorheben, in denen wir dem Verfasser nicht glauben beistimmen zu können. So wagen wir nach dem, was wir selbst gesehen und Joseph Partsch in seiner streng kritischen Weise festgestellt hat, trotz der Flachheit der Küste, der Seichtigkeit des Meeres und der zahlreichen Untiefen doch nicht an eine fortschreitende Landbildung (S. 54) an der Ostküste zu glauben. Auch das eigenartige Bodenrelief der Kleinen Syrte, wie es die ausgezeichneten hydrographischen Arbeiten der Franzosen enthüllt haben, widerspricht dem. Wenn das Land nördlich von Gafsa (S. 260) wirklich zu Sallusts Zeit so öde war, so war es jedenfalls in spätrömischer Zeit von Städten und Dörfern förmlich bedeckt, denn wir glauben behaupten zu können, dafs wir auf der ganzen Strecke vom Fussana-Becken, in welchem der Hathob östlich von Tebessa seine Gewässer sammelt, bis Gafsa keinen Augenblick ohne eine oder mehrere Trümmerstätten im Gesichtsfelde geblieben sind, darunter mit so grofsartigen Bauwerken geschmückte wie die von Kasrin (Colonia scillitana) und Feriana (Thelepte). Dafs die Atlasceder (S. 261 u. 325) in Süd-Tunesien und überhaupt in Tunesien vorkommen soll, wäre eine wertvolle Neuigkeit. Dafs El Gettar (S. 275) das gröfste der berberischen Felsennester des Dsch. Orbata und Um-el-Allag sein soll, beruht wohl nur auf undeutlicher Ausdrucksweise, da wir bequem in der Ebene durch dasselbe geritten sind. Seit Jahren ist festgestellt, dafs Kap Blanco nicht die Nordspitze von Afrika ist! Auffällig ist, dafs der Verfasser Städte, die die deutsche Geographie, so lange dieselbe sie kennt, stets Susa und Biserta genannt hat, auf einmal Sousse (daneben freilich Kairuân statt Kairouan) und Bizerte nennt. Dann könnten wir auch ruhig von Pozsony und Nagy Szeben sprechen. Auch das ist ein Zeichen eines schwachen nationalen Rückgrats! Schade, dafs der Verfasser die kurze Angabe (S. 340), dafs man im Maghreb noch heute vereinzelte Nomadenstämme jüdischen Glaubens antreffe, ohne weitere Begründung oder Verweis löst! Die letzten 70 Seiten sind einer allgemeinen Landeskunde gewidmet. Leider ist die Orographie lediglich beschreibend, und die eingehende Behandlung der Ethnographie, die noch durch ein Kärtchen erläutert wird, ist als ein erster Versuch zwar sehr anerkennenswert, beruht aber nicht auf wirklich wissenschaftlichen Vorarbeiten, mit denen in Tunesien kaum ein Anfang gemacht ist. *Th. Fischer.*

752. **Braun**, D.: Huleboerne i Syd-Tunis. Gr.-8°, 366 SS., mit zahlreichen Bildern. Kopenhagen, Gyldendal, 1895. kr. 5.

Der Verfasser dieses Buches, dänischer Offizier, hat, wie man aus einer gelegentlichen Andeutung schliefsen mufs, schon früher eine Reise nach Algerien, und besonders in den Süden der Provinz Oran, gemacht. Die Reise, auf welcher er den vorliegenden Stoff sammelte, umfafste, wenn wir nur die in Gabes und südlich davon verbrachte Zeit in Betracht ziehen, genau 14 Tage des Oktobers 1893, während deren er zuerst von Gabes aus einen Ausflug zu den Höhlendörfern und Felsennestern der Matmata, dann einen zweiten ins Gebiet der Urgemma bis zu dem südlichsten gegen Ghadames vorgeschobenen Posten der Franzosen, Tetuine, südlich von Duirat, unternahm. Zweck der Reise war Sammlung ethnographischer Gegenstände, Geräte, Stoffe, Gewänder, Schmuck u. dergl. dieser noch verhältnismäfsig rein erhaltenen und zum grofsen Teil noch Berberisch sprechenden, wenn es auch nur in arabischen Buchstaben schreibenden Berberstämme für das Museum in Kopenhagen. Das Buch ist durchaus in Tagebuchform und persönlich gehalten, die Darstellung breit, aber durch Wärme ausgezeichnet. So sehr man die Kürze der Reise und die dem Verfasser offenbar abgehende geographische Vorbildung, die ihm leider manches nicht hat beachten lassen, über das man gern etwas hörte, bedauern mufs, so ist das Werk doch ein aufserordentlich wertvoller Beitrag zur Kenntnis dieses unmittelbar südlich der Kleinen Syrte gelegenen, bisher noch so selten besuchten Teile von Afrika zu nennen. Die an den Thalgehängen in einem festen lehmigen Mergel ausgearbeiteten Höhlenwohnungen der Matmata, besonders in Hadege und Sidi-Ben-Aissa, werden eingehend geschildert und nach Ansicht und Grundrifs veranschaulicht. Ein unterirdischer Gang führt von der mit Ölbäumen und Dattelpalmen bewachsenen Thalsohle in einen etwa 100 qm Grundfläche haltenden, tief ausgearbeiteten viereckigen, oben offnen Hof, dem trocknen Klima entsprechend die Hauptstätte aller Verrichtungen, auf welchen alle Höhlenräume, selbst Pferdeställe und Zisternen, sich öffnen. Seit langem bekannt sind die auch dergestalten eigenartigen, an die Pueblos Mexikos erinnernden Siedelungen der Urgemma, besonders Metameur und Medenine. Die gar zu dürftige Skizze des Matmata-Gebiete (S. 29) hätte doch wohl besser durch einen Ausschnitt aus Blatt Gabes der topographischen Karte ersetzt werden sollen. Das S. 75 ff. gegebene zusammenfassende Kapitel über die Gebirgsoberhof Süd-Tunesiens und die Übersicht über die Ethnographie von Tunesien (S. 236—263) entbehrt der Vertiefung und beruht nur auf bekannten französischen Quellen. Aus einer am Schlufs beigegebenen, auf amtlichen französischen Angaben beruhenden statistischen Tabelle der Bewohner und Haustiere der südtunesischen Provinz Arad berechnen wir die Zahl der Matmata zu 6959, die der Urgemma zu 21 344 Köpfen. Mit 50 000 ist die Bewohnerzahl von Sfax (S. 18) fast um das Doppelte überschätzt. Sehr lehrreich sind die beigefügten Bilder. *Th. Fischer.*

753. **Riban**, Ch.: La Tunisie agricole. 2. Aufl. 8°, 221 SS. Tunis 1894. fr. 3.

Ein im wesentlichen landwirtschaftlich-technisches Werk, hervorgegangen aus Zeitungsartikeln und Berichten des Verfassers an die Landwirtschaftskammer von Tunis, von ihm selbst als Plauderei bezeichnet. Wenn derselbe mit einem Loblied auf die französische Kolonisation in Algerien beginnt, das in dem Satze gipfelt (S. 12), dafs kein Land aufser den Vereinigten Staaten das Beispiel einer so raschen Entwickelung geboten habe wie Algerien, so mufs man über diese Selbsttäuschung, die wohl nur sehr wenige Franzosen teilen, allerdings staunen. Über die landwirtschaftlichen Verhältnisse Nord- und Mittel-Tunesiens, die angebauten und anbaufähigen Gewächse, ganz besondere über den Wein, auch über die Viehzucht, findet man wertvolle Angaben. Es waren 1892 331 Güter mit 262 963 ha, wovon 6000 ha Weinpflanzungen, in französischem Besitz. Bewaldet ist nur $4\frac{1}{2}$% des Bodens. Die Sperlingsplage ist in Tunesien und in Algerien, wie übrigens auch in den Vereinigten Staaten, so grofs geworden, dafs man, falls es nicht gelingt, sie erfolgreich zu bekämpfen, nur die Wahl hat, entweder alle schutzbietenden Bäume niederzuhauen — es ist dies gewifs ein Umstand, der in Klein-Afrika wie in Spanien zur Entwaldung beigetragen hat — oder auf Körnerbau zu verzichten. *Th. Fischer.*

754a. **Saurin**, Jules: Manuel de l'Émigrant en Algérie. Kl.-8°, 48 SS. Paris, o. J. (1894?).

754b. ———: Manuel &c. en Tunisie. Kl.-8°, 35 SS. Ebend.

Zwei kleine Hefte, welche die französische Auswanderung nach Klein-Afrika lenken sollen und dem Auswanderer eine allgemeine Übersicht über die Landesnatur und eine Fülle praktischer Winke geben. Wir glauben, dafs der Verfasser das Richtige getroffen hat und dafs man sich in der That mit diesem Hilfsmittel rasch orientieren kann. *Th. Fischer.*

755. **Algérie.** Le pays du mouton. Des conditions d'existence des troupeaux sur les hauts-plateaux et dans le sud de l'———. Fol., 583 u. CXXVII SS., mit zahlreichen Karten und Bildern. Algier 1893.

Ein grofses auf Befehl des Generalgouverneurs von Algerien J. Cambon veröffentlichtes amtliches Prachtwerk, dazu bestimmt, die noch ganz in den Händen der Eingeborenen liegende Schafzucht von Algerien, das eine der ersten Wolle liefernden Länder der Erde sein könnte, zu fördern. Obwohl rein wirtschaftliche Ziele anstrebend, enthält dieses auf sorgsamen amtlichen Ermittelungen beruhende Werk doch eine Fülle landeskundlichen, auch für den Kartographen wertvollen Rohstoffes und ist mit seinen zahlreichen Landschaftsansichten, Bildern von Bewässerungsanlagen und wundervoll gelungenen Pflanzentypen geeignet, eine klare Vorstellung von der Landesnatur zu erwecken, demjenigen, der sie durchwandert hat, jene grofsartig

Digitized by Google

öden Steppen in lebhafte Erinnerung zurückzurufen. Am wichtigsten und am eingehendsten behandelt ist die Wasserfrage. Jeder Verwaltungsbezirk ist in einer Karte in 1:800 000 mit allen dauernden und zeitweiligen Wasserläufen, Quellen, Brunnen, natürlichen und künstlichen Wasserbehältern, sowie den Punkten, wo solche geschaffen werden könnten, dargestellt. Eine genaue Beschreibung der Wasservorkommen, wohl wesentlich von der geologischen Landesaufnahme geliefert, und des Zustands des Weidelandes um dieselben ist beigegeben. Tabellen geben die Namen, die Kopfzahl, den Herdenbestand der Wanderstämme, die Wasserstellen, Beschaffenheit des Weidelandes, den möglichen Höchstbetrag der Herden.

Die Karte stellt das „Schafland" dar und veranschaulicht auch die von den Wanderstämmen benutzten Wege. Ein auch bei der Frage der Klimaschwankungen zu verwertendes Diagramm veranschaulicht die durch Trockenperioden verursachten Schwankungen im Herdenbestande. Dieser sank plötzlich von 8,4 Mill. im J. 1867 auf 4,8 Mill. 1868, hob sich dann allmählich bis 1875 auf 9,7 Mill., sank bis 1882, allerdings zum Teil mit infolge der Aufstände, auf 5 Mill., hob sich bis 1887 wieder auf 10,6 Mill. und verharrt seitdem auf 9 Mill. und darüber. Von den Anhängen handelt einer über die Verarbeitung der Wolle seitens der Eingebornen, ein andrer enthält ein alphabetisches Verzeichnis der arabischen Namen der wichtigsten Pflanzen des Hochlandes und der Sahara.

Th. Fischer.

756. **Baltzer**, A.: Vom Rande der Wüste. Populärer Vortrag, gehalten im November 1894 in der Bernischen Naturforschenden Gesellschaft. 8°, 26 SS. Bern, Wyss. 1895. fr. 1,50.

Von El Kantara, am Durchbruch des Oued el Kantara durch die südlichste Kette des Atlas gelegen, führt uns der Verfasser hinauf auf den 1500 m hohen Djebel Metliti, von dem wir im N die Ketten des Kleinen Atlas, vor demselben die Ebene des Chotts el Hodna, im O die nur Zeit (im März) noch schneebedeckten Gipfel des Grofsen Atlas erblicken, während nach S zu der Blick bis zum Chott Melrir schweift und jenseits desselben sich in der endlos ausgedehnten Wüste verliert. Wir begeben uns dann nach dem 60 km südlich von El Kantara gelegenen, als klimatischer Kurort jetzt vielfach besuchten Biskra mit seinem bereits ganz der Wüste entsprechenden Klima (mittlere Temperatur 21,9°, im Januar 12,1, im Juli 33,4; Regenmenge nach Colombo 177 mm, nach Hann 209 mm) und seiner diesem Klima angepafsten Pflanzen- und Tierwelt. Von Biskra aus unternehmen wir verschiedene Ausflüge in die Umgegend und lernen auf diesen den Einflufs des Wüstenklimas auf die Bodengestaltung kennen. Der denudierenden Wirkung des Windes, der Deflation, gesteht der Verfasser einen beträchtlichen Einflufs auf die Bildung des Reliefs der Wüstenlandschaften zu, will aber auch der Erosion durch fliefsendes Wasser, namentlich bei der Ausbildung der Thäler und der Entstehung der isolierten Tafelberge, eine gröfsere Bedeutung beilegen, als dies J. Walther thut. Allerdings kann man hiergegen einwenden, dafs das verhältnismäfsig wasserreiche Gebiet südlich des Atlas andre Verhältnisse aufweist, als sie im Innern der Wüste vorherrschen, und dafs deshalb die dort gewonnenen Erfahrungen sich nicht ohne weiteres auf das ganze Wüstengebiet übertragen lassen.

A. Schenck.

757. **Rolland**, Georges: Les animaux rejetés vivants par les puits jaillissants de l'Oued Rir'. (Extr. revue scient. Paris 1894.) 8°, 20 SS.

Der durch seine geologische Erforschung Nordafrikas rühmlichst bekannte Verfasser stellt in diesem auf der französischen Naturforscher-Versammlung in Caen gehaltenen Vortrage fest, dafs die aus Bohrlöchern der artesischen Brunnen besonders des Wed Rirh ausgeworfenen Tiere (Fische, Krabben und Mollusken) durchaus keine unterirdische Fauna, sondern völlig identisch mit den in den oberirdischen Gewässern dort lebenden sind und wahrscheinlich aus diesen durch unterirdische Kanäle zu den Bohrlöchern gelangen.

Th. Fischer.

758. **Soriano**, R.: oros y Cristianos. Notas de viaje. 8°, 416 SS. Madrid, Librería de Fernando Fé, 1894. pes. 4.

Feuilletonartige Plaudereien, knüpfend an Beobachtungen über das Volksleben, die der Verfasser während seines Aufenthaltes in Melilla auf einer Reise zu Schiff von dort nach Oran und auf einem Ausfluge von da ins Innere von Algerien nach Tlemsen und Sidi bel Abbes, in Tanger und während der Reise der spanischen Gesandtschaft (Januar bis März 1894) unter Martinez Campos von Mazagan nach Marrakesch gemacht hat. Für unsere Kenntnis des Landes bringt das Buch nichts Neues. Die auf marokkanischem Gebiete verfolgte Route ist von Erckmann und der französischen Gesandtschaft (1882) und teilweise schon von Washington benutzt und viel genauer und ausführlicher beschrieben worden.

P. Schnell.

Sahara.

759. **Huehnel**, G.: Die Morphologie und Hydrographie der Oasen in der Sahara. 4°, 23 SS. (Programm des Gymnasiums der Kgl. Waisen- und Schulanstalt zu Bunzlau 1895.)

Verfasser unterscheidet A. Depressionsoasen, in denen das Wasser infolge der relativen oder absoluten Tiefenlage in Gestalt von Quellen entage tritt oder sich dicht unter dem Boden ansammelt. Solche Depressionen liegen entweder in allseitig umrandeten Becken (z. B. von Gebirgen umrandet Borku, von Dünen Araneu, in die Hochebene der Wüste eingesenkt Ghadames, Zarafrah und die Oasen der Syrtendepression) oder in langgestreckten Thalzügen (Oasen der Wadis von Fessen) oder auf schiefer Ebene (Kawar und Kufra). Auf die Entstehung der Depressionen geht Verfasser nicht näher ein, sondern bemerkt, dafs diese Frage sich schwer beantworten lasse (?); er bespricht nur die Ursachen der Wasseransammlungen in denselben. B. Gebirgsoasen, welche Steigungsregen ihre Feuchtigkeit verdanken (z. B. Tibesti, Abaggar und Air). C. Flufsoasen, von Flüssen bewässert, die entweder oberirdisch oder unterirdisch fliefsen (Nil, Flüsse südlich vom Atlas). D. Kunstoasen, bewässert entweder durch Kanäle (Fajum, Tidikelt) oder durch Brunnen (Dachel-Chargeh, artesische Brunnen der französischen Sahara).

A. Schenck.

Senegambien, Westsudan, Oberguinea.

760. **Levasseur**, Capt.: Carte des régions méridionales de la Guinée et du Soudan. 2 Bl. 1:500 000. Paris, Serv. géogr. des colonies, 1894. fr. 5.

Die Karte ist hervorgegangen aus den Aufnahmen der gemischten Kommission, welche beauftragt war, die Grenze zwischen der englischen Kolonie Sierra Leone und den französischen Gebieten Rivières du Sud und Sudan gemäfs den Bestimmungen des Vertrags vom 10. August 1889 abzustecken. Demgemäfs enthält Blatt I eine sehr ins einzelne gehende Darstellung des Grenzgebiets, sowohl des französischen wie auch des englischen Anteils, während die entfernter liegenden Distrikte, namentlich in Sierra Leone, oberflächlicher behandelt wurden. Durch den Vertrag vom 21. Januar 1895 erfährt die Grenzlinie noch einige Veränderungen. Ausgedehnt wurde dann die Karte durch das östlich anstofsende Blatt II, welches die topographischen Arbeiten der Expedition unter Col. Combes wiedergibt, deren strategische Erfolge in der Vertreibung des Usurpators Samory und seiner Anhänger aus dem von ihm gegründeten Reiche im Gebiete des obern Niger bis in die Grenzdistrikte von Aschanti und der englischen Goldküste bestand. Diese Blatt bietet eine derartige Fülle von Neuigkeiten, dafs die erst Ende 1893 erschienene 2. Auflage von Kapt. Bingers grofser Karte, soweit seine gröfstenteils auf Erkundigungen beruhende Darstellung des Oberlaufes des Niger und seiner Zuflüsse in Betracht kommt, schon als veraltet bezeichnet werden mufs. Die Karte erstreckt sich nach Osten bis 9° W. v. P. und umfafst das Gebiet zwischen 8° 10′ und 10° 50′ N. Br, so dafs auch das Quellgebiet der nach SW und S strömenden Flüsse von Liberia bis zum Oberlauf des Cavally aufgenommen wurde. Die Benutzung der Karte wird wesentlich erleichtert durch die scharfe Unterscheidung wirklich aufgenommener und nur erkundeter Gebiete; Höhenangaben fehlen gänzlich. Hoffentlich findet die Karte bald weitere Ausdehnung nach Osten wie auch nach Süden.

H. Wichmann (Gotha).

761. **Pobéguin**, H.: Carte de la Colonie de la Côte d'Ivoire. 1:150 000. Bl. Grand-Lahou, Tisasalé, Ouosso, Toumodi. Ebend. à fr. 1,75.

Die 4 ersten Blätter der allmählich über die ganze Elfenbeinküste auszudehnenden Karte, deren Verfasser als Kolonial-Administrator an den Aufnahmen teilgenommen, enthalten die Darstellung der Lagune von Grand-Lahou und des in dieselbe mündenden Bandama nebst seines östlichen Hauptzuflusses N'zini. Dafs von dieser erst seit kurzer Zeit erschlossenen Gegend bereits Aufnahmen in so grofsem Mafsstab vorliegen, ist ein Beweis für die Wichtigkeit, welche die französische Kolonialverwaltung den topographischen Aufnahmen zumifst.

H. Wichmann (Gotha).

762a. **Madrolle**, C.: Notes d'un voyage en Afrique occidentale. De la Casamance en Guinées par le Fouta Diallo. 8°, 39 SS., 1 Tabelle, 3 Karten. Paris, Le Soudier, 1894.

762b. ——: Le Continent Noir. En Guinée. 4°, 407 SS. 18 Karten, 4 Pläne, 1 Porträt, 81 gröfsere Bilder, zahlreiche Vignetten. Ebenda 1895.

Madrolle wollte die Küste Westafrikas bis zum Kongo bereisen, er wurde jedoch von Land und Leuten der zuerst betretenen Landschaften

Digitized by Google

so gefesselt, dafs sich seine sechsmonatliche Reise auf die Strecke vom Senegal bis Sierra Leone beschränkte. Er hat in einer kurzen, das Wichtigste zusammenfassenden Denkschrift — die für die meisten Zwecke genügt — und in einem vorwiegend populären, dazu sehr breit angelegten und selteem illustrierten Werke Bericht über seine Wahrnehmungen abgestattet. Man wird vollauf anerkennen, dafs Madrolle bemüht gewesen ist, zur Verbesserung der Karte beizutragen, namentlich aber Namen, Wohnsitze und Volksmenge der zahlreichen kleinen Völkerbruchstücke am Casamanza, in Portugiesisch-Guinea und in Fouta Djallo genauer zu ermitteln. (Notes S. 35 bis 38). Auch hat er die zuerst von Hecquard erwähnten warmen Quellen bei Kedé unweit des Rio Grande einzeln näher beschrieben. Es sind drei Quellen vorhanden: Source Mollien mit 56° C., Source Bonnard mit 32, Source Hecquard mit 45°. (Notes S. 39; Cont. noir S. 349 f.) Spezialforscher mögen die sehr mannichfaltigen von Madrolle gesammelten Notizen — darunter auch manchen Wink zur Namenkunde u. dergl. — immerhin verwerten, die Benutzung des gröfseren Werkes wird jedoch durch die sprunghafte Darstellung und die wenig glückliche Anordnung des Stoffes sehr erschwert. Noch bedauerlicher ist es, dafs der Verfasser vor Antritt seiner Reise keine Gelegenheit gefunden hat, sich mit den Hauptlehren der Völkerkunde näher bekannt zu machen; die merkwürdige Völkertafel S. 72 des gröfseren Werkes, in welcher Kaffern oder Zulu und Pygmäen als „Bunda"-Völker zusammengefafst werden, Hottentotten und Hova den „type sud-africain" ausmachen und gar die Fulbe Westafrikas mit den Fellachen des Nilthals zusammengeworfen werden, hätte er sonst gewifs unterdrückt. Die kleineren Karten, unter denen sich auch Darstellungen der Verbreitung der Stämme, der Religionen und der wichtigsten Kulturen befinden, sind trotz primitiver Ausführung ganz beachtenswert, ebenso die Ortspläne; dagegen sind die Übersichtsblätter, namentlich die Weltkarte, ziemlich mifslungen. Die Abbildungen (z. B. Cont. noir S. 24, 51, 265 u. ö.) tragen zum Teil einen Charakter, wie man ihn in einem doch auch für wissenschaftliche Kreise bestimmten Werke nicht erwarten sollte. *F. Hahn.*

763. **Péroz,** Commandant: Au Niger. Récits de Campagne 1891 et 1892. 8°, II u. 426 SS., eine Karte in 1:4 000 000. Paris, Calmann Lévy, 1895. fr. 7,50.

Das Werk ist fast durchweg als ein sehr interessanter und anregender Beitrag zur kolonialen Kriegsgeschichte zu bezeichnen; es ist von den Oberkommandierenden Humbert und Archinard durchgesehen und gebilligt worden, trägt somit halbamtlichen Charakter. Wir begleiten den Verfasser zunächst auf dem nunmehr begangenen Wege zum obern Senegal und obern Niger, verfolgen seine vergebliche Mission zu dem unzuverlässigen Tiéba nach Sikasso und nehmen dann mit ihm noch an den Kämpfen der Franzosen gegen die Scharen Samorys teil, welche sich 1892 in der Gegend von Bissandougou, Sanankoro und Kérouané abspielten. Den Schlufs bildet der Bericht über die Rückreise, welche durch ungewöhnliche Hitze, Tornados und Quarantänelagen noch besonders mühevoll wurde. Péroz läfst seinen Gegnern volle Gerechtigkeit widerfahren; wir gewinnen den Eindruck, dafs die Schwierigkeiten, welche die Franzosen im Kriege gegen Samory zu überwinden hatten, weit gröfser waren, als man nach frühern Berichten annehmen mufste. Geographisches enthält das Buch wenig, ich möchte nur etwa auf die Schilderung der Gegend zwischen Sikasso und dem Niger (S. 93 f.) und auf die sehr anschaulich dargestellte Fahrt auf dem Senegal (S. 369 ff.) aufmerksam machen. Aus mehreren Tornadobeschreibungen geht wiederum hervor, dafs Blitzschläge auch in der heifsen Zone durchaus nicht so selten sind, wie man vielfach glaubte. Die beigefügte terrainlose Karte ist zur Verfolgung der Reisen und Märsche des Verfassers nicht völlig ausreichend. *F. Hahn.*

764. **Foà,** Ed.: Le Dahomey. Histoire — Géographie — Mœurs — Coutumes — Commerce — Industrie — Expéditions Françaises (1891—94). Mit Vorrede von Levasseur. 8°, XV u. 429 SS., 17 Tafeln mit Abbildungen, eine Karte in 1:500 000. Paris, Hennuyer, 1895. fr. 12.

Der Verfasser hat sich vier Jahre lang (1886—90) in Dahomey aufgehalten und verschiedene Teile des Landes durchstreift. Er hat sich offenbar über Land und Leute gründlich unterrichtet; seine umfangreiche, sehr lesbare Monographie über Dahomey macht einen viel günstigern Eindruck als sein unter Nr. 743 angezeigtes südafrikanisches Reisewerk. Foà sammelt zunächst das Wenige, was sich über die Geschichte des Landes ermitteln läfst, und gibt dann eine kurze geographische Übersicht. Man unterscheidet ähnlich wie in Togo vier dem Meere parallele Zonen: zunächst eine sandige, pflanzenarme Küstenzone, dann eine fruchtbarere, namentlich an Ölpalmen, aber auch an ungesunden Sumpfstrichen reiche zweite Zone, auf welche die hügelige, teilweise stark bewaldete dritte und die noch ganz ungenügend bekannte, stärker ansteigende, wenn auch wahrscheinlich keine bedeutenden Höhen erreichende vierte Zone folgen. Die Flüsse, Seen, Sümpfe und Küstenlagunen sind raschen Veränderungen unterworfen, daher die Widersprüche mancher Reisenden und Kartenzeichner erklärlich. Die Klimatologie bringt an Stelle genauer Daten vorläufig nur eine allgemeine Charakteristik des Klimas. Der vom Dezember bis Februar wehende Harmattan (un veut mi-froid, mi-chand; der Name bedeutet einen Wind, welcher austrocknet, oft wird auch die betreffende Jahreszeit selbst so genannt) wird besonders berücksichtigt. Vom Oktober bis Dezember sollen sich angeblich viele Feuerkugeln zeigen? Über die geologischen Verhältnisse kann Foà noch nicht viel sagen, mehr über die Küste und ihre starke Brandung. Die wichtigsten Vertreter der Pflanzen- und Tierwelt werden aufgezählt. Die grofsen Raubtiere scheinen recht selten zu sein, auch Elefant und Flufspferd verschwinden schnell; höchst zahlreich ist aber der mit einem sandbeladenen Ballastschiff aus Brasilien eingeschleppte Sandfloh. Am eingehendsten berücksichtigt Foà die Völkerstämme des Landes, wobei wir auch über die Körperbeschaffenheit, physiologische Eigentümlichkeiten und dergleichen mancherlei erfahren. Individuen mit starkem Bart sind an der Goldküste fast so häufig wie in Europa. Die Körpergröfse scheint jetzt abzunehmen, die herrschenden Stände in Dahomey sind durchweg höher gewachsen als das niedere Volk. Bei der Hautfarbe werden die Nuancen dunkelkastanienbraun, schwarz mit Stich ins Violette, dunkelrötlich, gelbrötlich und mattschwarz unterschieden. Nicht weniger ausführlich spricht Foà über die geistigen Eigentümlichkeiten und das Familienleben. Zum Schlufs werden Staatswesen, Religion, Krieg, Handel und Verkehr erörtert, auch wird eine kurze Übersicht der letzten Kriegsereignisse gegeben. Bei der Aufzählung der einzelnen Ansiedelungen an der Küste bemerkt Foà S. 365 f.: „Unser (der Franzosen) Einfluss in Grand-Popo ist nicht beträchtlich; die Deutschen haben dort weit mehr Anhänger als wir. Das ist unsere Schuld; wir thun nichts weiter, als Abgaben einziehen, während unsere Nachbarn das Land in jeder Hinsicht zu heben suchen." Auch stellt Foà die deutschen Westafrikadampfer weit über die meisten französischen und englischen. — Die Abbildungen, welche sich meist auf Wohnung, Kleidung, Geräte, Schmuck &c. des Volkes beziehen, sind im ganzen zweckmäfsig ausgewählt. *F. Hahn.*

765. **Albéca,** A. L. d': La France au Dahomey. 4°, VII u. 236 SS., 119 Bilder. Paris, Hachette, 1895. fr. 20.

Der Verfasser dieses in erster Linie für das gröfsere Publikum bestimmten Werkes war mehrere Jahre in wichtigen amtlichen Stellungen an der Guineaküste und besonders in Dahomey thätig. Er ist aber, wie er selbst sagt, weder Gelehrter noch Schriftsteller, hat sich also darauf beschränkt, das, was er gesehen und erfahren hat, so schlicht wie möglich zu erzählen. Im ganzen ist ihm dies wohl gelungen, freilich bietet er meist Kriegs- und Verwaltungsgeschichte und nur selten eigentlich Geographisches. Ich nenne die Abschnitte: über die Brandungswellen (S. 9 ff.), über den Flufs Whome (S. 59), über die Ölpalme (S. 122) und über die Fetische (S. 137). Auch die Charakteristik der Orte Porto Novo (S. 65) und Grand Popo (S. 153) ist beachtenswert. Ist sonach die geographische Ausbeute nicht sehr grofs, kann doch das Studium des Buches empfohlen werden, da die Erzählung d'Albécas ein sehr anschauliches Bild eines tropischen Kolonialkrieges gibt. Am Schlusse werden eine ganze Reihe amtlicher Aktenstücke, Verträge u. dgl. mitgeteilt. — Die Bilder sind vielfach besser, als sie sonst in derartigen Illustrationswerken zu sein pflegen. *F. Hahn.*

766. **Aublet,** E.: La Conquête du Dahomey 1893—94. 8°, 166 SS., mit Karte u. Skizzen. Paris, Berger-Lévrault. Ohne Jahr. fr. 5.

Zweiter und Schlufs-Band des schon früher von uns im Litteraturbericht (1894, 690) erwähnten Buches. *Weyhe.*

Mittlerer Sudan.

767. **Maistre,** C.: À travers l'Afrique Centrale. Du Congo au Niger 1892—93. Mit einer Vorrede von Prinz Arenberg. Gr.-8°, IX u. 307 SS., 80 gröfsere und kleinere Bilder, Routenkarte in 1:320 000 (17 Sektionen auf 4 Bl.), 1 Textkarte S. 279. Paris, Hachette, 1895. fr. 25.

Der Verlauf und die wissenschaftliche Bedeutung der grofsen Expedition Maistres ist seit längerer Zeit bekannt, u. a. auch durch das hier (Litt.-Ber. 1895, Nr. 215) bereits angezeigte Werk Braunsches, des zweiten Führers der Expedition. Doch bietet der nun vorliegende, von Maistre selbst verfafste Band noch viel Neues und Lehrreiches. Der eigentliche Reisebericht, der Hauptbestandteil des Buches, stützt sich völlig auf das Tagebuch, so dafs dem Leser keine Einzelheit des Lager- und Marsch-

Digitized by Google

lebens, der Erkrankungen und Gefechte erspart wird. Wissenschaftliche Erörterungen kann man nicht erwarten, doch möge auf die gelegentlich eingestreuten (z. B. S. 30. 55. 106. 119. 131. 170) zusammenfassenden Notizen über die besuchten Völkerstämme aufmerksam gemacht werden. Der ganze Bericht empfiehlt sich durch seine ruhige und bescheidene Sprache und gewährt trotz der erwähnten Weitschweifigkeit vielfache Anregung. In einem Schlufskapitel (das teilweise bereits in den Annales de Géogr., Bd. III, S. 64 ff. abgedruckt wurde) wird ein Gesamtbild des durchzogenen Landes gegeben. Schon am Ubangiufer bei Kemo begegnete Maistre einer Naturgrenze, der grofse Äquatorialwald hört hier auf und an die Stelle des fast völlig flachen Landes am Ubangi treten Hügel, die aber nirgends 600 m überschreiten, selbst nicht auf der Wasserscheide. Bis zum Gribingui bleibt die Landschaft fast dieselbe: Savannen mit einzelnen Baumgruppen herrschen vor, nur an den Wasserläufen wird der Wald dichter. In den meisten Vertiefungen kommt es infolge der geringen Durchlässigkeit des Bodens vorübergehend oder dauernd zur Bildung von Sumpfseen. An einigen Stellen, z. B. im Lande der Mundjia, wird der Laterit-boden von Eruptivgesteinen durchbrochen, welche 60—80 m hohe, auch schon stark angegriffene und zerfallende Kuppen bilden. Hat man den 7.° N. Br. passiert, so erreicht man die unabsehbaren Ebenen, die sich bis weit nach Bagirmi hinein erstrecken. Hier fliefsen grofse durch Maistre entdeckte oder zuerst genauer beschriebene Quellarme des Schari, namentlich der Gribingui, der bei seiner Wassermenge und bei dem unscheinenden Fehlen von Stromschnellen zur Schiffahrt tauglich sein dürfte. Westlich vom Bahr Sara, der gleichfalls noch dem Scharisystem angehört, wird das immer noch flache Land sandiger, stellenweise tritt Wassermangel ein. Aber der ansehnliche Logone, der — wann überhaupt — wohl nur periodisch mit dem Schari in Verbindung steht, scheint auch ein brauchbarer Schiffahrtsweg zu sein. Nun wird das Gebiet des Niger erreicht, höhere Berge treten auf, die Flüsse haben zahlreichere Schnellen, gröfsere Orte und etwas höhere Kultur zeigen sich. Maistre ist entschieden der Ansicht, dafs der von ihm durchzogene Strich sich namentlich zur Baumwollenkultur wohl eignet. Selbst bei den Sara und Gaberi sah er ausgedehnte Felder mit den verschiedensten Gewächsen bestellt und gut in Ordnung gehalten. Zwischen dem Gribingui und dem Logone sind Elefanten sehr zahlreich. Wie weit sich die Volksstämme des tiefen Innern, über welche Brunache schon das Wichtigste zusammengestellt hatte, dem europäischen Einflufs unbequemen werden, bleibt sehr fraglich. Zwischen den einzelnen Völkergruppen erstreckt sich gewöhnlich eine bis 100 km breite, ganz unbewohnte Zone, die nur von Jägern und Händlern durchstreift wird und selten häufige feindliche Zusammenstöfse verhindert.

Ein Anhang bringt u. a. Vokabularien, Temperaturbeobachtungen, die aber nur einen Teil der Reise umfassen, und die Ergebnisse anthropometrischer Messungen, aus denen die ansehnliche Körpergröfse der Sara deutlich hervorgeht. Die reichhaltige Routenkarte gestattet, den Angaben des Tagebuches genau zu folgen; die Bilder sind eine gewifs vielen willkommene, aber nicht durchaus notwendige Zugabe. *F. Hahn.*

Abessinien.

768a. **Dalla Vedova,** G.: Etiopia (Eritrea ed Abissinia) e Somalia. Carta dei possedimenti italiani in Africa. 1 Blatt in 1:3000000. Turin, Paravia, 1895. l. 1,25.

768b. ——: Dieselbe Karte, 2 Bl. in 1:2000000. l. 5.

Die Karte des Professors Dalla Vedova ist — namentlich die im grofsen Mafsstabe ausgeführte — augenscheinlich als Wandkarte gedacht. Grelle Farbenkonturen heben die Grenzlinien hervor; nur die Hauptorte, -flüsse und -straßen haben Aufnahme gefunden; die Orts- und Stammnamen sind in grofsem Druck wiedergegeben. Die Zerrissenheit des abessinischen Gebirgslandes wird nur eben angedeutet. So ist denn ein Kartenwerk entstanden, das in seiner Klarheit und Übersichtlichkeit dem Auge geradezu wohlthut und zur oberflächlichen Orientierung auch völlig ausreicht. Zum Studium ist es freilich weniger empfehlenswert, denn der Verfasser ist, wohl im Interesse der Übersichtlichkeit, doch etwas summarisch verfahren. So z. B. gleich in der Überschrift. Possedimenti (Besitzungen) ist ihm gleichbedeutend mit „Einflufsbereich". Dafs Italien aber von seinem gewaltigen weiten afrikanischen Einflufsbereich wirklich Besitz ergreifen sollte, dürfte doch einer noch recht fernen Zukunft vorbehalten sein. Vorläufig haben wir zu unterscheiden zwischen Einflufsbereich, Schutzgebiet und Besitz. Letzterer umfafst zur Zeit nur ein kleines Stück des vertraglich festgelegten Einflufsbereiches, und es ist aus der Karte nicht zu ersehen, dafs das Gebiet um Kassala (wenn nicht neuere, bislang noch geheimgehaltene Abmachungen etwas Andres bestimmen) England — Ägypten vorbehalten bleibt und dafs die Benadir-Küste nur auf zunächst 25 Jahre vom Sultan von Sansibar ermietet ist. Von Interesse ist jedoch, wie Verfasser sich die Südgrenze des Kerns der Kronkolonie (bei Massaua) denkt. Er läfst sie dem Unterlauf des Setit-Takazze folgen, bis dieser Flufs die Wendung nach S macht, und sie von dort in derselben Richtung, also etwa über Mekallè, zur Küste weiter gehen. Also Schirè, Tigrè in engerm Sinne und Agamè gelten als einverleibt, wobei zu bemerken ist, dafs nach der ausdrücklichen Versicherung der italienischen Regierung die Landschaft Tigrè nur „besetzt", nicht einverleibt werden sollte. Weiter ist von Interesse, zu sehen, dafs das abessinische Reich die Grenze seiner Tributäretaaten erheblich gegen Süden, z. B. bis hart nördlich Imè, vorgeschoben hat. Warum aber Harrar als Tributärstaat angegeben ist, wissen wir nicht. Es steht seit seiner Eroberung durch Menelik im Jahre 1887 in ebendemselben merkwürdigen Vasallenverhältnis zu Schoa, und damit seit 1889 zu Abessinien, wie z. B. Godjeb am und bis 1895 Tigrè im weiteru Sinne. Eher ist das Verhältnis noch enger, denn Harrars Statthalter, Ras Makonnen, ist ein Verwandter Meneliks, und durch sein Land geht der allgemein benutzte Weg von der Küste des Golfes von Aden nach Schoa, den also auch die Besucher Meneliks einschlagen.

Auch einzelne entschiedene Fehler zeigt die Karte. So ist z. B. der Oberlauf des Mereb so gezeichnet, dafs der gelegentlich des Marsches Baratieris nach Coatit vielgenannte Ort Adi Sadi hart am linken Flufsufer zu liegen kommt, während er ein gutes Stück ostwärts, am Mai Rai, einzutragen war. Südlich der Linie Keren—Kassala finden sich zwei Orte, Amideb und Amborab, als Forts bezeichnet, also in gleiche Linie mit den Forts Agordat, Adi Ugri &c. gestellt. Dort waren einmal zur Ägyptischen Zeit wenig bedeutende Befestigungen; heute dagegen haben sie, zumal die Italiener dort noch nicht Fufs gefafst haben, nicht den geringsten Wert. Dagegen hätte Halai mit dem zackigen Stern versehen werden müssen, hätten Bisha und Adua damit versehen werden können. Ansum liegt auf der Hauptkarte statt westlich südwestlich von Adua eingezeichnet. Der Lauf des Takazze wird an einzelnen Stellen — als unerforscht — durch Punkte angedeutet, während z. B. die de Chaurandsche Generalstabskarte trotz ihrer Vorsicht und vielen Fragezeichen hierüber keinem Zweifel Raum gibt.

Was aber das Schlimmste ist: in der linken obern Ecke der Karte wird der Atbara mit einemmal Nil genannt, obgleich der Zusammenflufs dieser beiden Wasserläufe gene aufserhalb des Rahmens dieser Karte liegt!

Dankenswert ist dagegen die Eintragung der Marschrouten der hervorragendsten italienischen Forschungsreisenden seit 1870. Es sind ihrer 14 aufgezählt, von denen vier zu je zweien reisten. Vielleicht hätten auch Giulietti (1881 im Hinterlande von Assab ermordet) und Ugo Ferrandi Aufnahme finden können. Die Fahrt des Deutschen v. d. Decken den Juba aufwärts (1865) ist wohl unberücksichtigt gelassen, weil sie vor das Jahr 1870 fällt. Jedenfalls hätte aber Graf Telekis Reiseweg vorgezeichnet werden müssen.

Die rechte obere Ecke der Karte enthält ein Spezialkärtchen der Gegend zwischen Massaua, Kassala und Adua, und zwar bei der Ausgabe 1:2000000 im Mafsstabe 1:600000, bei der Ausgabe 1:3000000 im Mafsstabe 1:900000.

Zur raschen allgemeinen Orientierung ist die Karte wohl geeignet.

C. v. Bruckhausen.

769. **Mar Rosso.** Canale di Massaua da Sceik-al-Abù a Shumma e golfo di Zula. 1:125000. (Nr. 195.) Genua, Uff. Idrogr., 1894. l. 3.

770. **Schoeller,** M.: Mitteilungen über meine Reise in der Colonia Eritrea (Nord-Abessinien). 8°, 196 SS., 1 Karte. Selbstverlag des Verfassers. Berlin (Gsellius) 1895. M. 6.

Eine liebenswürdige Gabe, deren Ertrag für das Krankenhaus Umberto I. in Massaua bestimmt ist. Von den italienischen Behörden und Privatpersonen bestens gefördert, besuchte Verfasser in den ersten fünf Monaten des Jahres 1894 zusammen mit Prof. Dr. Schweinfurth u. a. die Kolonie Erythraea. Seit jener Zeit hat sich dort manches geändert; wir führen als Beispiel an, dafs die nach Saati führende Eisenbahn (27 km) jetzt an Tenlud, die Vorinsel Massauas dem Festlande zu, Anschlufs hat. Damals ging sie nur von der Halbinsel Abd-el-Kader aus. Auch hat das Bahnprojekt Massaua—Keren, und gar Massaua—Kassala inzwischen eine weit aussichtsvollere Gestalt angenommen. Hauptetappen der Reise waren: Massaua, Keren, Mai Mafelis, Godofelassi, Halai und wieder Massaua. Hieraus geht schon hervor, dafs es sich nicht um einen Forschungszug in jungfräuliche Gebiete handelte; mehr war es, für den Verfasser wenigstens, ein sehr gelungener Jagdausflug. Das Beste, was zu berichten war, hat auch Professor Schweinfurth bereits im 7. Heft der Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin niedergelegt. Hervorheben aber wollen wir, dafs Dr. Schoeller manch' Interessantes über die Fauna der durchquerten Gebiete, namentlich des Dembelas, beibringt.

Digitized by Google

Beim Zuge nach Mai Mafalia, dem Hauptorte dieser Provinz, begleitete keinerlei Schutztruppe die Reisenden, und sie konnten trotzdem ungefährdet das Land durchstreifen. Noch vor wenigen Jahren wäre das, wie Verfasser hervorhebt, nicht möglich gewesen; und dafs die Verhältnisse sich dergestalt änderten, ist lediglich das Verdienst der Italiener. Ihrer starken und gerechten Hand fügen sich die Eingeborenen, auch wenn — wie in Dembelas — keinerlei militärische Besatzung im Lande steht. Der Versuch Dr. Schoellers, von Mai Mafalia südwestlich an den Zusammenflufs des Mareb und Ambessa ziehend, bei Mai Daro in das Land der Baza einzudringen, scheiterte an der Furcht der eingeborenen Begleiter und Träger. Bemerkenswert ist aufser ethnographischen Notizen über das Dembelas die Mitteilung, dafs auch hier, wie an andern Stellen Afrikas, zwischen dem Gebiet der einzelnen Stämme bzw. Gemeinden regelmäfsig unangebaute, verwilderte Landstreifen liegen: ein gleichsam neutraler Grenzstrich, den man sich von beiden Seiten zu betreten scheut. Solche Pufferstaaten ganz im kleinen werden natürlich da überflüssig, wo die Italiener wirklich das Land verwalten und daher vermessen. Die 1888 vom Militärgeographischen Institut zu Florenz herausgegebene Carta dimostrativa della regione compresa fra Massaua, Keren, Aksum e Adigrat in 1:250 000 (die beste vorhandene Spezialkarte) berichtigt Verfasser dahin, dafs die nach der Angabe eines deutschen Forschers (H. v. Möller) als sumpfig eingezeichnete Nordostecke von Dembelas diese Bezeichnung keineswegs verdiene. Wahrscheinlich sei jener Reisende während der Regenzeit dort gewesen.

Die Mitteilung Dr. Schoellers wird durch eine überaus sorgfältige, im November-Dezember-Heft des Bollettino della Società Geografica Italiana 1894 nebst einem vorzüglichen Kärtchen veröffentlichte geographisch-statistische Studie des Hauptmanns Ciccodicola über das Dembelas 1893 bestätigt.

Bei Godofelassi zogen die staatlichen Versuchsfelder und die Staatsansiedelung italienischer Bauern (bei Adi Ugri) die Aufmerksamkeit der Reisenden auf sich: inzwischen ist das System Franchetti, dem sie ihre Entstehung verdankten, völlig aufgegeben.

Von Halai aus besuchte Dr. Schoellar die seitdem aus dem Lande gewiesene französische Mission zu Akrur und die auf der Hochfläche von Kohaito hart am rechten Ufer des Haddas gelegenen Ruinen, deren Untersuchung er eine ganz besondere Sorgfalt gewidmet hat. Treffliche Abbildungen derselben, Grundrisse, Pläne &c. schmücken das Buch. Verfasser gelangt zu Schlüssen, die von denen früherer Besucher, z. B. des Engländers Bent, abweichen, doch ist es auch ihm sehr wahrscheinlich, dafs ein Teil jener Ruinen mit dem alten Koloë, dem Sommeraufenthalte der ehemaligen Bewohner von Adulis-Zula, gleichbedeutend ist. Auch diesen Ort besuchte er und wandte sich dann nach einem flüchtigen Besuche Asabas der Heimat zu.

Nur eine Frage noch: wozu vor einem deutschen Buche der italienische Titel; wozu dauernd im Text Worte wie Tenente, Indigeni, Monte, Sella, Ospedale, Presidio? Über die Schreibweise der Orts- und Flufsnamen wollen wir nicht rechten; wo aber statt „Eritrea“ geschrieben wird „Erythraea“, da durfte hinter dem t das h nicht fehlen.

C. v. Bruchhausen.

771. **Bruchhausen, v.:** Die Italiener in Afrika. (Bhft. Militär-Wochbl., S. 317—376, mit Übersichtskarte in 1:600 000.)

Dieser durchaus gewissenhafte, nach den besten italienischen Quellen zusammengestellte Abrifs einer der interessantesten Episoden der Geschichte der europäischen Kolonien, die Waffenthaten der Italiener in Afrika und ihre vielbewufste Militärorganisation daselbst umfassend, wird einem jeden, dem diese Quellen nicht zugänglich sind, den sichersten Leitfaden darbieten. Die kriegsgeschichtliche Studie beginnt mit der Besetzung Massauas im Jahre 1885 und führt bis zu den letzten Kämpfen gegen Ras Mangascha im Januar dieses Jahres, die eine Verschiebung der Grenze des italienischen Gebiets bis an den Takase zur Folge hatten. Ein umfangreicher Teil dieser gründlichen Arbeit ist der innern Entwickelung der erythräischen Kolonie gewidmet und behandelt eingehend die Rechtspflege, die Steuern, die Verkehrsmittel, den Handel und die Ackerbau- und Ansiedelungsfragen derselben. Zum Schlufs ist der deutsche Text verschiedener auf die Colonia Eritrea bezüglicher, mit England und Abessinien abgeschlossener Verträge gegeben. — Die Karte bietet den Kriegsschauplatz der letzten Aktionen.

G. Schweinfurth.

772. **Baratieri, Gen. O.:** Operazioni per la difesa della colonia Eritrea dal 15. Dicembre 1894 al 20. Gennaio 1895. Con quattro carti. 16°, 87 SS. Roma, Enrico Voghera, 1895.

Ein Sonderabdruck des bekannten amtlichen Berichts Baratieris über „Die Operationen zur Verteidigung der Kolonie Erythräa vom 15. Dezember 1894 bis zum 20. Januar 1895“ aus der Rivista Militare Italiana. Wie seinerzeit dieser, sind auch dem Sonderabdruck 4 Karten beigegeben; die im Februar 1895 im italienischen Kriegsministerium hergestellte Übersichtskarte der italienischen Schutzgebiete und Besitzungen in Afrika in 1:4 500 000 (vgl. Petermn. Mitt. 1895, Heft 7, Nr. 532b), eine Übersichtskarte des Gelände zwischen Asmara, Adua und Adigrat in 1:400 000, ein Plan zum Kampfe bei Coatit in 1:20 000 und schliefslich ein Plan zum Überfall bei Senafè im gleichen Mafsstabe. Diese beiden Pläne (mit Truppeneinzeichnungen) sind musterhaft ausgeführt.

C. v. Bruchhausen.

773. **Agordat-Cassala.** Documenti diplomatici, presentati al Parlamento Italiano. 4°, 92 SS. Roma, Tipografia della Camera dei Deputati, 1895.

Es ist das erste von vier Erythräa betreffenden Grünbüchern, deren Vorlage der Minister des Aufsern im Sommer d. J. in Aussicht stellte. Die mitgeteilten, zum gröfsten Teil schon bekannt gewordenen Aktenstücke umfassen die Zeit vom 21. Dezember 1893 (nebst Vorgeschichte dieses Tages) bis zum 30. Mai 1895 und lassen den Niedergang des Mahdi-Reiches, zum Teil gerade infolge der Niederlage bei Agordat und des Vertustes von Kassala, deutlich erkennen. Allerorten erhoben die Feinde des Khalifen ihr Haupt; um Atbara beschränkte er sich auf die Verteidigung, trotzdem dort noch im Mai, d. i. während einer für militärische Operationen ganz ungeeignaten Zeit, gegen 12 500 seiner Leute standen.

Bei Kassala haben die Italiener ein starkes, für 3 Monate verproviantiertes Fort erbaut. Zwischen Kassala und Keren finden sich als belestigte Etappenpunkte (Wasserstationen, daher auch für den bislang freilich noch darniederliegenden Karawanenverkehr wichtig): Sabderat, Ela Dal (im Lande der Algheden), Bischa und Agordat (starkes Fort). Die Stämme der Sabderat und Algheden, welche vor einigen Jahren von den Italienern zur Sicherung gegen die Derwische östlich Agordat angesiedelt worden waren, haben ihre alten Gebiete dicht östlich Kassala wieder eingenommen.

Wie Baratieri berichtet, ist der Karawanenweg durch die Wüste (Insel) Meroë während der Regenzeit und nach dieser bis Ende Dezember brauchbarer, als man für gewöhnlich annahm. Baratieri nennt ihn während dieser Zeit sogar „stark benutzt“.

Dann ist von Interesse, was Baratieri über den interessanten Stamm der Baza oder Cunama schreibt, der zwischen dem Mareb-Gasch und dem Setit sitzt. Bereits 1890 war die Kolonialregierung in freundschaftliche Beziehungen zu ihm getreten, die nach der Einnahme von Kassala enger wurden. Den Italienern kann dies von dan Abessiniern wie von den Derwischen bislang unbezwungene Volk als Flankendeckung gegen einen aus dem Ghedaref heranziehenden Gegner nützlich werden.

Nach Munzinger sollte sich ihre Zahl auf etwa 200 000 belaufen; Baratieri schätzt ihre waffenfähigen Männer auf nur 3000 mit etwa 120 Gewehren. „Obendrein leben sie zerstreut auf einem weiten Gebiete, mifstrauen einander, sind unwissend. Die gemeinsame Gefahr und unser steigendes Ansehen kann zu gemeinsamer Abwehr der Gegner führen.“

C. v. Bruchhausen.

774. **Glaser, E.:** Die Abessinier in Arabien und Afrika auf Grund neuentdeckter Inschriften. München, J. Franzsche Hofbuchhandlung, 1895.

Arabien gehört immer noch zu den Ländern, über die man nie genug erfahren kann. Ist der Berichterstatter ein Kenner ersten Ranges, so wird jede seiner Veröffentlichungen zu einem Ereignis. Wie vor einem halben Jahrhundert Philipp v. Siebold mit seinen Schriften über Japan der Wissenschaft neue Horizonte erschlofs, so bedeutet heutzutage jede Schrift E. Glasers über Arabien einen Fortschritt auf der Bahn der Erkenntnis dieser verschleierten Welt. Selten ist es wie ihm einem Forscher gegeben gewesen, über alle Quellen dieser Erkenntnis zu gleicher Zeit zu verfügen. Er entdeckte und entzifferte die ältesten Inschriften, er ist mit den Lebensbedingungen der Jetztzeit persönlich aufs innigste vertraut, er schöpft schliefslich wie keiner aus dem unversieglichen Borne der lebenden Sprache, belebt sein Studium mit der Zeugenschaft der in den Dialekten sich fortpflanzenden Überlieferungen. Das vorliegende Werk beansprucht ein um so gröfseres Interesse, als der Gegenstand, den es behandelt, gerade des südlichen Arabiens eigenste Rolle in der Geschichte der Menschheit betrifft, jene Rolle, die einen Bindestrich zwischen Asien und Afrika bedeutet und die alle Beeinflussungen im Völker- und Sprachbildungsprozefs vermittelt hat, von welcher Seite dieselben auch ausgehen mochten (man ist darüber noch nicht einig), von Osten oder von Westen. Darauf beruht ja die hohe Bedeutung, die Südarabien für die Forschung hat, dafs dieses Land schon in den ältesten Zeiten gleichsam als Thürangel der Welt gedient hat, um die sich alles drehte, denn so wie im Weihrauchhandel der Herzschlag des alten Weltverkehrs pulsierte, so hatte wohl auch die menschliche Ideenwelt hier, in der Heimat der heiligen Götter-

Digitized by Google

bäume, ihre Primordien von Religion und Gesittung. Bereits fünf Jahre vorher waren von Glaser die südarabischen Ursitze der Abessinier aus den altarabischen Inschriften, die er entdeckte, nachgewiesen worden, als durch Th. Bents Abklatsche der Inschriften von Axum im vergangenen Jahre der bisher übersehene griechische Text derselben ans Licht gezogen wurde, in welchem die Synonymie von Habaschat und Äthiopien zur Evidenz gelangte. Glaser tritt schon im Beginn seines Buches (S. 9. 10) mit einer geistreichen Hypothese an, die Etymologie der griechischen Benennung „Äthiopien" betreffend. Sowohl diese wie das altarabische Äquivalent „Habaschat" sollen nach ihm ihre Bezeichnung von den Aromaten ableiten. Habaschat bedeutet „Einsammler" (sc. von Räucherwerk &c.) und tib, pl. atjub, in den südarabischen Inschriften, gleichfalls Räucherwerk. Die Griechen, wie ja auch die spätern Araber, je überhaupt fast alle erobernden oder sich ausbreitenden Völker eignoten sich ja stets mit Vorliebe solche Namen an, die Begriffen ihrer eigenen Sprache als Unterlage dienten. So wurde atjub mit *αἴθω* (verbrannt) zu einem Namen verschmolzen. Das erste Kapitel ist überhaupt eine Fundgrube geschichtlich-geographischer Curiosa. Auch der Name „Ham" wird erklärt. Den Schwerpunkt seiner Erörterungen legt der Verfasser aber hier in die Beziehungen der Weihrauchländer zum Norden. Für die Identität der alten geographischen Begriffe Punt, Habaschat, Kusch und Äthiopien werden immer wieder neue Reihen von Beweisgründen herangezogen; es dürften diese Nachweise wohl allseitig befriedigen und auch der strengsten Kritik gegenüber mit Ehren bestehen. Wie vieles ist jetzt geklärt, was noch vor wenigen Jahren als wirres Durcheinander vor unsern Augen flimmerte! Sehr oft geht aber Glaser zu weit in seinen Versuchen, Gleichungen mit so vielen Unbekannten zu lösen; oft sind seine Ideen zu geistreich, um wahr sein zu können. Vorwürfe, welche die Verdienste eines solchen Forschers nicht schmälern werden, können bei dieser Gelegenheit im Interesse von Naturwissenschaft und Geographie ihm nicht erspart bleiben. In diesem Fundieren wollen von Luftgebilden der Phantasie auf einzelne Worte und Namen kommt ja der ganze Gegensatz zum Ausdruck, der die Scholastik der vergangenen Zeiten von der naturwissenschaftlichen Methode der Neuzeit trennt. Dass ein Weltreisender wie Eduard Glaser, und noch dazu ein so genial veranlagter, auf denselben Irrweg geriet wie vor ihm ein Heer von Stubengelehrten, erscheint mir wie ein Anachronismus. Es sei dem Laien auf diesem Gebiete gestattet, zu lästern, wo doch der abschreckenden Beispiele genug publici juris sind. Das Gesagte wird milder berühren, weil dasselbe fast alle Forscher auf diesem Gebiete zusammen trifft. Auch seinerseits hat sich Glaser noch nicht frei zu machen versucht von dieser abscheulichen Methode, dieser Suche nach gleichklingenden Namen, wobei das räumlich Getrennte sowie das zeitlich Unvereinbare mit Hahnen überbrückt werden soll, die nur der Chimäre zugänglich sind. Die Namenetymologie, wenn wissenschaftlich betrieben, hat ja für die Geschichte der Geographie die allergrößte Bedeutung, diese wird niemand anzutasten wagen, es sei aber hier ein Warnruf gestattet gegen die auf dem zufälligen Gleichklang der Namen gezogenen Schlussfolgerungen. Auf S. 6 will der Verfasser den Hotumlo genannten Vorort Messauas mit den „Überläufern" (den Autonolen) Herodots in Verbindung bringen. Als ob solche Namen und solche Zeit- und Hüttenstädte wie Hotumlo Existenzen von solcher Dauer wären wie eine Keilinschrift, die für ewig der unwandelbaren Thonerde eingebrannt wurde! Noch L. Reinisch bedeutet der Name im Saho „hotm" habend; hotm ist eine bekannte Strandpflanze (Suaeda monoica), welche die Araber „assal" nennen; so drückt den Besitz aus.

In dem vorliegenden Werke hat übrigens E. Glaser bereits den Weg zum Bessern betreten, indem er gegen frühere Vermutungen die Überzeugung ausgetauscht hat, dass die Sabäer eine große Anzahl ihrer Ortsnamen auf afrikanischen Boden übertrugen. Natürlich, mit der Sprache mussten doch auch die Beziehungen einwandern, die an einen Eigentümlichkeit der Lokalität anknüpften! Man findet in Abessinien auf Schritt und Tritt solche Namen, die auch in Südarabien sich wiederholen. Früher sollten solche Namen, wenn sie in den Inschriften von Axum oder Adulis auftraten, unverkennbar auf Arabien hinweisen. Wir wissen freilich, wie es gekommen, dass man in Südafrika Fischflüsse und Drakensberge hat; es wird aber niemand einfallen, aus Pietermaritzburg in Natal eine Kolonie der Russen zu machen, weil diese eine Hauptstadt mit ähnlich klingendem Namen haben.

Schwer wird es, dem Gedankengange des Verfassers zu folgen, wenn er (S. 13—20) die in sehr alten arabischen Inschriften genannten Orte oder Stämme Awa und Alwe mit dem mittelalterlichen Christenreiche Alwa zu identifizieren hofft, dessen Hauptstadt Soba, mit kürzlichen Überresten in der Umgegend von Chartum, noch heute diesen Namen führt und die ich im Herbste 1868 besucht habe. Allerdings kommt der Name Alwa auch in der axumitischen Kriegsinschrift vor, aber Glaser wittert auf Grund dessen am vereinigten Nil Südnubiens schon eine sabäische Kolonie, die den Namen Alwa (geschrieben = Alwa) veranlasste. Zur Zeit ihrer beiderseitigen Verfalls während der letzten vorchristlichen Jahrhunderte wären also die Reiche von Meroe und von Saba gleichsam Nachbarn gewesen (!). Die Beeinflussung, welche dieser Teil von Afrika durch den Unternehmungsgeist der Sabäer, sei es auf Handels-, sei es auf Kriegszügen, erfahren hat, soll nicht in Abrede gestellt werden; die von Bent gefundenen Inschriften zu Yeha (= Ave) bei Adua, die Glaser mit vieler Schärfe als der Zeit vom 7. bis zum 5. Jahrhundert v. Chr. angehörig nachweist, haben dafür neue unwiderlegbare Beweise geliefert. Indem der Verf. die 23 geographischen Namen der Adulis-Inschrift untersucht, die Kosmos, der Indienreisende, kopierte und von denen 11 mit arabischen gleichlautend sind, kommt er auch auf die Mustitae (S. 25) des Ptolemäus zu sprechen, deren Wohnsitze nach der Beschreibung mit dem heutigen Gella-Hochlande (Mast. mons) zusammenfallen, die aber Glaser mit den Masai in Zusammenhang bringt (!). Ich muss selbst gestehen, dass es einem so ergehen kann, wenn man allzu lange unter Ägyptern oder Arabern gelebt hat; man verliert da den Glauben an die Vergänglichkeit alles Bestehenden.

S. 26 und anderswo schreibt der Verfasser Tsâna-See statt Tana, wie es v. Heuglin und später A. Stecker als die allein richtige Lesart nachgewiesen haben. Der Koloe palus macht ihm Sorge, da es sich doch beim Tana um einen wirklichen See, nicht um einen Sumpf handelt. Man darf aber diese mittelalterlichen Ptolemäus-Übersetzungen nicht allzu wörtlich nehmen, sie setzten stets palus für *λιμνή*, so für den Moeris, so auch für die Nilquellseen.

Was nun das andre Koloe des Ptolemäus betrifft, das Bent in den auf dem Plateau von Kohaito befindlichen Ruinen zu erblicken glaubte, so widerspricht dem Glaser unter dem Vorgeben, der Abstand dieser Lokalität von Adulis sei zu gering, um die von Ptolemäus angegebene Entfernung von drei Tagereisen mit Kohaito in Beziehung bringen zu können. In diesem Punkt aber irrt sich Glaser ganz bedeutend. Ptolemäus rechnet seine Tagereisen nicht nach den Leistungen eines Eilboten, sondern nach den Gepflogenheiten der Karawanenstraße. Mit Lasttieren braucht man allerdings drei Tagereisen, um von Adulis am Meere zu dem 2600 m hohen Kohaito hinaufzugelangen; der Abstand in der Luftlinie beträgt 52 km, die Länge des Weges 58 km. Um aber von Kohaito zu dem 1400 m tiefern Knmailathal (12 km in der Luftlinie) hinabzugelangen, braucht man fünf Stunden, was für Lasttiere allein schon eine Tagereise bedeutet. Der Weg durch das Haddas-Thal ist noch länger. Die in Max Schnellers Buch über seine letzte Reise in der Colonie Eritrea gegebene Beschreibung der zahlreichen Tempelruinen und andrer Baureste, die sich in Kohaito vorfinden, gewinnen ein erhöhtes Interesse durch die im 3. und 4. Kapitel des vorliegenden Werkes gegebenen Erörterungen über die aus dem ersten vorchristlichen Jahrhundert stammenden Inschriften von Rijâm, wo der König von Saba die Errichtung verschiedener, dem Gotte Talab von Rijâm geweihter Opferstätten mit „Kapellen, Standsäulen, Steinpfeilern, Wasser- und Gartenanlagen" u. dgl. verkündet. Sprachlich soll die Inschrift noch große Schwierigkeiten darbieten (S. 47), doch steht zu hoffen, dass auch die sachlichen Beziehungen sich besser erklären lassen werden, wenn man erst alle die noch vorhandenen südarabischen Dialekte besser studiert haben wird.

Das 6. Kapitel liefert eine kleine Monographie der inschriftlichen Habaschiten. Es ist unmöglich, die vielen hervorragenden Daten, die es enthält, hier auch nur in Kürze zu berühren, ihrer sind zu viele, und alle beanspruchen die größte Bedeutung für das Verständnis der altarabischen Geographie und Geschichte. Eine Reihe andrer Abschnitte beschäftigt sich ausschließlich mit den Inschriften vom sprachlichen und historischen Standpunkte aus, überall sind die interessantesten und wichtigsten Hinweise eingeflochten, welche die historische Geographie dieser Gegenden fördern helfen. So wird unter anderm die Rolle, welche die Sassaniden in Südostarabien gespielt, vielfach erörtert, und es überrascht die Angabe, dass diese Eroberer daselbst bereits im zweiten Jahrhundert v. Chr. thätig waren. (S. 124.)

Von hervorragender Bedeutung für die Kenntnis Abessiniens ist das 18. Kapitel, welches von der Einführung des Christentums daselbst und der ersten Anpassung einer Vokalschrift an das sabäische Alphabet handelt. Die Einführung der Vokalzeichen, deren Herkunft er aus dem indischen System, nicht dem syrischen erklärt, versetzt Glaser in die Zeit von 345 bis 355 n. Chr. Frumentius, der erste Bischof, soll um das Jahr 342 nach Axum gekommen und vor dieser Zeit auch in Indien thätig gewesen sein. Im Nachtrag werden Th. Bents vorjährige Forschungen in der südarabischen Weihrauchregion besprochen und wiederholt der Nachweis geliefert, dass alle diese Gebiete noch viele Inschriftlichen Schätze enthalten müssen, wenn es auch dem flüchtigen Reisenden nur selten gelingt, dieselben ausfindig zu machen und den ihre Verheimlichung bedingenden Aberglauben der Eingebornen mit Erfolg zu bekämpfen. *G. Schweinfurth.*

Digitized by Google

Äquatoriales Ostafrika.

775. **Gregory**, J. W.: Contributions to the Physical Geography of British East Africa. (Geographical Journal 1894, Bd. IV, S. 289—315, 408—424, 505—524; Karte in 1:1 000 000, viele Diagramme und Skizzen im Text.)

Gregorys Reise zum Baringo-See und Kenia hat nur fünf Monate weniger vier Tage gedauert, aber sehr beachtenswerte Ergebnisse für die physische Geographie Ostafrikas geliefert. Nur das Wichtigste möge hervorgehoben werden, wobei wir uns nicht streng an die sieben von Gregory aufgestellten nordsüdlich verlaufenden Zonen halten wollen, zumal es nicht unbedenklich sein dürfte, die immerhin nur als eine sekundäre Erscheinung aufzufassenden Riesenvulkane zu einer besondern physischen Zone zu erheben. Im Mündungsgebiet des Tana hat der Reisende die neuern Laufveränderungen des Stromes und die zum Teil noch mit dem Fluss in Verbindung stehenden Abdämmungsseen untersucht. Unter dem Einfluss des Nordost-Monsuns hat die Küstenströmung zunächst eine Sandbarre gebildet und den Strom zu einem weiten Umwege gewungen. Der hinter dem Küstenstreifen entstandene Strandsee wurde dann durch die Alluvionen des Flusses in mehrere Becken geteilt und allmählich bis auf jene Reste aufgefüllt. Ähnliche Vorgänge haben sich auch in den bekannten Norfolk Broads an der englischen Küste abgespielt, vgl. Gregorys Aufsatz darüber in „Natural Science" 1, 347. Gehen wir landeinwärts, so treffen wir die in merkwürdigen konzentrischen Gneisketten angeordneten Ivoti-Berge und das Hochland von Kikuyu, welches durch die komplizierteste Thalbildung, die Gregory jemals sah, tief zerschnitten ist. Leider konnte er gerade diese Gegend nicht eingehend genug untersuchen. Dann geht es zu dem grofsen Bruchgraben, welcher u. a. den Naivascha- und Baringo-See enthält. Für die stellenweise bis zu 800 feet fast senkrecht abstürzenden Steilränder des Grabens, die den Reisenden an die Wände des Colorado-Cañon erinnerten, wird der Ausdruck „scarp" vorgeschlagen, oder auch „fault-scarp" (Bruchsteilrand), er paſst jedoch nur auf die steilen Partien des Randes, für die Gesamtheit desselben fehlt es noch an einem geeigneten Ausdruck. Der Boden des Bruchgrabens ist ziemlich verwickelt gebaut, die härtern Gesteine, die man antrifft, sind alle vulkanisch und bilden mehr oder weniger gut erhaltene Krater (teilweise mit Lavaströmen), oder schroffe Wände, die Querbrüchen ihren Ursprung verdanken. Weite Räume werden jedoch von pleistocänen und alluvialen Bildungen eingenommen, unter denen Sandwehen und die Absätze erloschener Seen zu erwähnen sind. Mehrere höhere Vulkankegel ragen aus dem Graben auf, der wohl zuletzt erloschene Doengo Longonot südlich vom Naivascha ist der interessanteste. Ausführlich werden die Seen des Grabens besprochen. Der Naivascha enthält in seiner Mitte einen Krater. Elmenteita und Nakuro bildeten einst wohl nur e i n e n See; vieles deutet in dieser ganzen Gegend auf zunehmende Trockenheit hin. Der Besuch der nördlichsten Seen Lonuguta und Baringo gab Gelegenheit zu vielen Berichtigungen früherer Angaben. Die Inseln in der Mitte des Beringo scheinen die Reste eines eingebrochenen Kraters zu sein, die nördlicher liegenden sind jedoch nur durch Erosion abgetrennte Stücke von Lavaströmen.

Zwischen dem grofsen Graben und dem Kenia liegt das selten besuchte wellige Steppenplateau von Leikipia, das eine einzige grofse, recht alte Lavamasse zu sein scheint; an der Westseite steigt die bedeutende, Settima genannte vulkanische Masse auf, über deren Form und Lage Gregory viel Neues ermitteln konnte. Der K e n i a (Ton auf dem i) war natürlich ein Hauptobjekt der Forschung. Der Berg, welcher im Gebiet der Kikuyu liegt, sollte eigentlich mit seinem richtigen Kikuyunamen Kilinyega (Kilindschega) bezeichnet werden und nicht mit dem mifsverstandenen Wakombeworte Kenia, doch hat sich letzteres einmal eingebürgert. Der Kenia ist viel umfangreicher als der Kilimandscharo, er entspricht im geologischen Alter etwa dem Mowensigipfel des deutschen Riesenvulkans. Man unterscheidet am Kenia die Waldzone (bis 10 200 feet), die steil ansteigende, durch tiefe Barrancos in scharfe Rippen zerschnittene Zone der Alpenweiden und den eigentlichen Zentralberg, der aus wenigstens fünf steilen Pyramiden besteht. Zahlreiche kleine Seen, die den Glazialseen andrer Gebirge ganz zu entsprechen scheinen, wurden gefunden. Die näher beschriebenen Gletscher des Kenia will Gregory nach Lewis, Tyndal, Heim, Forel und Darwin benennen. Spuren einer Eiszeit, wie Schliffe, Rundhöcker u. a., fanden sich in reichlichem Mafse. Durch diese früher stärkere Vergletscherung erklärt sich vielleicht auch das Vorkommen einer Alpenflora auf zahlreichen weit zerstreuten Hochgipfeln Ostafrikas; rätselhaft bleiben freilich noch die Beziehungen zur Alpenflore des Kamerunberges. Andre Abschnitte beschäftigen sich mit der Hydrographie des obern Tana und mit dem vermuteten alten Nillauf vom Victoriasee zum Rudolfsee und vielleicht noch weiter; doch gerät man hier schon stark in das Gebiet geologischer Hypothesen. Karte und zahlreiche Diagramme, Profile und Skizzen erläutern den Text aufs beste. *F. Hahn.*

776. **Johnston**, H. H.: Report of the first three years administration of the Eastern portion of British Central Africa. Blaubuch C 7504. Fol., 43 SS., 5 Karten. London 1894. 1 sh. 1 d.

Dieses geographisch sehr beachtenswerte Blaubuch bezieht sich nur auf die Landschaften östlich vom Kafue, insbesondere auf die Ufer des Nyassa-Sees, soweit sie englisch sind, und auf die Gegend von Blantyre. In der kurzen orohydrographischen Einleitung weist Johnston nachdrücklich darauf hin, dafs die Nomenklatur der Nyassaländer sehr im argen liegt, vielfach sind Namen im Gebrauch der Europäer, welche bei den Afrikanern entweder gar nicht oder nur in einem kleinen Bezirk angewendet werden. Die einmal eingeführten Namen werden aber nicht leicht wieder zu beseitigen sein; immerhin wäre es erwünscht, wenn bald von kompetenter Seite Herkunft, Bedeutung und Geltungsbereich der Namen genau untersucht würden. Wichtig sind Johnstons Bemerkungen über die Wasserabnahme im südlichen Nyassaland. Mehrere westliche Nebenflüsse des Schire sind fast wasserlos geworden. Die Trockenheit nimmt rapid zu und entvölkert das Land. Zahlreiche alte Regenbetten werden jetzt nicht mehr gefüllt. Johnston sieht die Ursache dieser Wasserabnahme in der seit langer Zeit vor sich gehenden Verwüstung der Wälder und Savannen durch Brand. Sollten hier aber nicht allgemeinere Ursachen mitwirken? Der Naturforscher Alexander Whyte hat auf dem Plateau der Milanje-Berge die zuerst vom Missionar Clelland erwähnten Nadelwälder — für diese Gegend etwas ganz Neues — näher untersucht, es handelte sich um das den Cedern verwandte Genus Widdringtonia. Im Jahre 1891 wurde die Existenz dieser Bäume festgestellt, 1893 wurde ihr Holz bereits weithin geführt und bei Bauten etc. verwendet. Im Juli 1891 gab es in Britisch-Nyassaland 57 Weifse, im März 1894 war ihre Zahl schon auf 238 gestiegen, unter denen sich 69 Engländer, 5 Walliser, 130 Schotten, 6 Iren, 6 Australier, 6 Kapländer, 5 Bewohner von Natal, 3 Deutsche, 3 Franzosen, 1 Italiener, 1 Ungar, 1 Holländer und 2 galizische Polen befanden. Britisch-Zentralafrika ist durchaus nicht gesund, doch aber nicht ganz so schlecht wie einzelne andere britische Kolonien, bei äufserster Vorsicht können Europäer wohl eine Reihe von Jahren dort zubringen. — Von den fünf Karten stellt die erste — sehr hypothetisch — die Regenhöhe und die Gewässer, die zweite Waldland und Ackerland dar, die dritte zeigt die Höhenstufen, die vierte Volksdichte und Siedelungen, die fünfte die Verwaltungsbezirke. *F. Hahn.*

Äquatoriales Westafrika.

777. **Hansen**, J.: Atlas des côtes du Congo Français. 22 Bl. 1:80 000. Paris, Serv. géogr. des colonies, 1893.

fr. 10. à Bl. fr. 0,50.

Die Karte beruht auf Aufnahmen des Stationsvorstehers H. P o b é g u i n, welcher 1890/91 die ganze Küste vom Campo-Flufs im N bis zur Loémé-Mündung im S bereiste und dabei die Umgegend sämtlicher Stationen, Posten und Faktoreien rekognoszierte; nur wenige Exkursionen wurden landeinwärts unternommen. Angegeben werden auf der Karte die Route, Pfade der Eingebornen, Dörfer mit dem Namen des Ortschefs, Faktoreien mit Anführung ihrer Besitzer, Waldbedeckung, Sümpfe, Sandbänke, Klippen &c.; das Übersichtsblatt führt auch sämtliche Positionsbestimmungen auf, an welche die Aufnahmen von Pobéguin angeschlossen wurden; die Positionen der deutschen Loango-Expedition stimmen nur teilweise mit diesen überein. Manche Blätter liefern einen Beweis, wie ungleich das Interesse an der Erforschung Afrikas sich verteilt; namentlich auf der Strecke zwischen dem Fernand Vaz und der Kuilu-Mündung hat die Erforschung des Innern trotz des Bestehens von französischen Posten keine Fortschritte gemacht; sie steht noch auf dem Stande wie bei Abschluss der deutschen Loango-Expedition vor 20 Jahren. *H. Wichmann (Gotha).*

778. **Du Fief**, J.: Carte de l'Etat Indépendant du Congo. 4 Bl. 1:2 000 000. Brüssel 1895. fr. 6.

Wenn auch die Darstellung des Geländes sich nur auf Andeutung einzelner Gipfel beschränkt, so bietet die Karte doch ein sehr dankenswertes Orientierungsmittel über den gegenwärtigen Stand der Erforschung des Congostaates. Von vielen Unternehmungen wird hier zum erstenmal der Schleier gelüftet, wir erhalten, wenn auch zum Teil nur in ganz rohen Zügen, Kenntnis von einer Reihe von Expeditionen, über die selbst das offiziöse Organ des Congostaates, das Mouvement géographique, bisher keine Mitteilungen veröffentlicht hatte, namentlich im Gebiete des Uelle-Ubangi, des Kwango &c. Hinzugefügt sind auf Nebenkarten eine Darstellung vom Unterlauf des Congo in 1:1 000 000, welche eine Fülle von Neuigkeiten enthält, sowie Pläne von Banana in 1:20 000 und Boma in 1:15 000. *H. Wichmann (Gotha).*

Digitized by Google

Südafrika.

779a. **Noronha**, E. de: Esboço da carta do districto de Lourenço Marques. 3 Bl. 1:250000. Lissabon, Comm. de —— cartogr., 1894.

779b. **Grandjean**, A.: Carte du Nkomati inférieur et du district portugais de Lourenço Marques. 1:250000. (Bullet. de la Soc. Neuchateloise de géogr. 1892/3, VII, mit Erläuterungen S. 113—121.)

Erstere Karte umfaßt das ganze portugiesische Gebiet südlich von dem Schnittpunkte des Limpopo und der Grenze gegen Transvaal und bietet trotz der nicht gerade mustergültigen technischen Ausführung bei weitem die beste kartographische Darstellung dieses Gebiets. Sie gibt Kenntnis von einer großen Zahl von portugiesischen Expeditionen unter Leitung von Ingenieuren, Land- und Seeoffizieren, welche bisher nicht einmal dem Namen nach bekannt waren und deren Leistungen auf topographischem Gebiete hohe Anerkennung verdienen. Auch die älteren Arbeiten von Jeppe, Meneh, Erskine, Miss. Berthoud u. a. sind ausführlich benutzt worden. Durch die Fülle von Signaturen und Routen wird die Übersichtlichkeit leider vielfach beeinträchtigt.

Mit dem südlichen Teil der portugiesischen Karte fällt die Arbeit von dem Schweizer Missionar Grandjean zusammen, welche von Leutn. de Noronha nicht mehr benutzt werden konnte. Letztere ist dadurch auch nur in einzelnen Gebieten, wo amtliches Meteriel vorlag, überholt worden, während sie in andern, namentlich in der Darstellung der weitern Umgegend der Stationen Antioka an der nördlichen Krümmung des Nkomati und von Rikatla unweit der Nkomati-Mündung ihren Wert behält. In den Begleitworten gibt der Verfasser, welcher als Missionar in Antioka stationiert ist und wiederholt die Reise nach der Delagoa-Bai ausführte, eine Beschreibung des Landes und seiner Bewohner. *H. Wichmann* (Gotha).

780. **Pappa**, D.: Manuel des principales sociétés minières foncières et d'exploration du Sud-Afrique. Avec supplément sur les Mines indiennes, australiennes &c. 4e édition. 8°, 104 SS. Paris, Kugelmann, 1895.

Gibt Aufschluß über die finanziellen Verhältnisse der auf den Gold- und Diamantenfeldern Südafrikas arbeitenden Aktiengesellschaften. Im Anschluß daran werden auch einige auf den indischen (Mysore-) und westaustralischen (Coolgardie-) Goldfeldern thätige Gesellschaften aufgeführt.

A. Schenck.

781. **Knight**, E. F.: Rhodesia of to-day. 8°, 151 SS. London, Longmans, Green & Co, 1895. 2 sh. 6 d.

Das Buch will weder eine Reisebeschreibung noch eine erschöpfende Monographie der Länder zwischen Limpopo und Sambesi sein. Es enthält in einer Reihe von Artikeln, welche zum Teil vorher in der „Times" erschienen sind, Betrachtungen über den wirtschaftlichen Wert von Matabeleland und Maschonaland, die jetzt häufig unter dem Namen Rhodesia zusammengefaßt werden. Namentlich bespricht der Verfasser die Arbeiterfrage, die klimatischen (d. h. gesundheitlichen) Verhältnisse, die Aussichten für Ackerbau und Viehzucht und für den Goldbergbau. Zuletzt gibt er noch Aufschluß über die Verkehrsverhältnisse und über die Art der Verwaltung des Landes. Seine Ausführungen dürften in mancher Beziehung etwas zu optimistisch gehalten sein. *A. Schenck.*

782. **Chalmers**, J. A., u. F. H. **Hatch**: Notes on the Geology of Mashonaland and Matabeleland. (Geological Magazine 1895, Nr. 5, S. 193—203.)

Der größte Teil von Maschona- und Matabeleland baut sich auf aus granitischen Gesteinen, der kleinere aus metamorphischen Schiefern. Horizontal geschichtete sedimentäre Gesteine, wie sie im übrigen Afrika weit verbreitet sind, scheinen nur noch in geringen Resten erhalten zu sein. Der Granit bildet ausgedehnte Massen mit flachwelliger oder hügeliger Oberfläche, aus der sich hier und da phantastisch gestaltete Berge und Felsen erheben. Manchmal aber steigt er auch zu Gebirgszügen an, besonders in den Matuppobergen, welche die Wasserscheide zwischen Limpopo und Sambesi bilden. Die metamorphischen Schiefer ordnen sich in mehreren ostwestlich verlaufenden Streifen zwischen dem Granit zu; sie sind steil aufgerichtet und stehen durch ihre bewaldeten Berge und durch reichere Bewässerung in scharfem Gegensatz zu den einförmigen, oden granitischen Hochebenen.

Die goldführenden Lagerstätten sind gebunden an die metamorphischen Schiefer, die sich hauptsächlich zusammensetzen aus Chlorit- und Hornblendeschiefern mit eingelagerten Epidioriten, Amphiboliten, Diabasen, Dioriten und andern basischen Eruptivgesteinen. Die Verhältnisse sind also ähnliche wie auf den De Kaap- und Zoutpansberg-Goldfeldern Transvaals. Die Verfasser sind der Meinung, daß die metamorphischen Schiefer keine sedimentäre, zwischen dem Granit eingefaltete Formation darstellen, sondern daß sie ganz aus der Umwandlung von Gänge bildenden Eruptivgesteinen hervorgegangen seien. Das Gold kam mit diesen aus dem Innern der Erde; in der That wird am Ayrshire Reef ein dioritisches Gestein abgebaut, das noch reich an Gold sein soll. Meistens aber hat sich der Goldgehalt angesammelt in den Quarsgängen, die in ihrem Streichen und Fallen in der Regel zusammenfallen mit dem der Schiefer, zuweilen aber auch diese quer durchsetzen. Ungefähr 90 Proz. der heute bekannten Reefe sind bereits in frühern Zeiten bearbeitet worden. Über die Zukunft der Maschonaland-Goldfelder äußern sich die Verfasser sehr reserviert; sie glauben, daß manche Lagerstätten den Abbau nicht lohnen würden, daß aber die bessern mit Erfolg würden bearbeitet werden können.

A. Schenck.

Afrikanische Inseln.

783. **Löher**, F. v.: Das Kanarierbuch. Geschichte und Gesittung der Germanen auf den Kanarischen Inseln. 8°, 603 SS. München, J. Schweitzer, 1895.

Aus dem Nachlaß des Verfassers ist dieses Werk von dessen Sohn herausgegeben worden. Es enthält lebensvolle Schilderungen aus der Eroberungsgeschichte der Kanarien, bringt schon bei dieser Gelegenheit eine Menge von Notizen über Aussehen, Charakter und Sitten der eingeborenen Guanchen und faßt das zum Schluß in systematischer Anordnung zusammen. Der ausführliche Anhang (S. 577 bis 597) gibt eine stattliche Reihe von Quellennachweisen zur Geschichte der Kanarischen Inseln. Brauchbar sind ferner (S. 439 bis 443) die Bemerkungen über die wichtige Rolle, welche die Inseln im Zeitalter der Entdeckungen gespielt haben, und (S. 437 ff.) über die dortige Waldverwüstung in der Neuzeit. Humboldt schilderte noch begeistert den Gürtel des Walddickichts, der zu seiner Zeit auf halber Höhe rumal den Pik von Teneriffe umzog; jetzt sind davon nur noch einzelne Fetzen übrig, denn die größere Hälfte dieses Waldlandes ist nicht unter Eigentümer verteilt, sondern „gehört dem König", d. h. die spanische Regierung gestattet hier einem jeden, Holz zu schlagen, soviel er will, nur darf er es nicht verkaufen.

Der Hauptzweck des Buches aber ist der, in eingehenderer Weise des Verfassers Lieblingsidee von der Abstammung der Guanchen von den Vandalen zu erweisen. Außer dem Verfasser selbst wird indessen gewiß kein urteilsfähiger Mensch daran glauben, daß in dem eben gedachten Sinn „das alte historische Rätsel, welchem Volke die alten Kanarier angehörten, wohl als gelöst betrachtet werden darf". Neben äußerst unsichern Schlüssen über die Möglichkeit, daß ein Trupp Vandalen von Marokko nach den Kanarien hinübergekommen sei und durt zwar germanisches Aussehen, germanischen Edelmut u. s. w. bewahrt, aber den Gebrauch des Eisens, die Bierbrauerei (trotz dem Gerstenbau?), ja den Rausch verlernt habe, ruht dies ganze Hypothesengebäude auf zwei morschen Säulen: 1) auf dem Nachweis, daß manche Sittenzüge der Guanchen mit altgermanischen einige Ähnlichkeit besitzen (wie aber außerdem mit denen einer großen Vielzahl anderer Völker, was gänzlich verschwiegen bleibt), 2) auf rein dilettantischen Etymologien.

Sogar von den Tuareg der Sahara behauptet der Verfasser auf ganz der nämlichen Grundlage das Germanentum (S. 19 ff.) und weist (obendrein unter Berufung auf Forscher wie Barth und Duveyrier!) „jede Vermutung ab, als könnten sie mit Berbern verwandt sein". Von seinen „Wandschen" (so schreibt er den durch die Spanier überlieferten Namen Guanchen mit phonetisch ganz unmotiviertem d für t) zieht er wenigstens zu (S. 575), daß sie berberische Elemente in der Sprache besäßen, tröstet sich aber damit, daß die Insular-Vandalen entweder einige Berber („jedoch nicht stark und zahlreich") auf den Kanarien vorfanden oder vor der Überfahrt „mancherlei Berberisches angenommen hätten".

Ohne uns hier auf nicht weiter nötige Widerlegungen der „Wandschen"-Hypothese einzulassen, wollen wir nur ein einzelnes Beispiel aus der Kette der Scheinbeweise herausheben, das mustergültig erscheint für die ganze, mit so großer Überzeugungsfestigkeit vorgetragene Beweisführung. Es heißt auf S. 478: „Daß den Wandschen Eisen nicht unbekannt war, bezeugt noch der Name der Insel Ferro. Diese hieß Esero, und als die Spanier fragten, was das bedeute, antworteten die Bewohner: Esero sei etwas sehr Starkes und Festes. Es wurde ihnen nun Eisen gezeigt, da nannten sie es auch ésero (vom gotischen Wurt eisarn), und als sie später das Spanische gelernt hatten, übersetzten sie den Eisennamen ihrer Insel in Hierro welches die spanische Schreibweise für Ferro ist. Wahrscheinlich fiel den germanischen Ankömmlingen der rothraune Eisenrost auf, der auf Ferro vielfach das Gestein überzieht." Daß die Eingeborenen

Digitized by Google

ihren angeblichen Inselnamen Esero in altspanisches Ferro übersetzten (wie schon damals im Spanischen nur noch der Anker hiefs), die Spanier aber dies neuspanisch in Hierro umsetzten, ist doch nichts weiter als ein gelehrter Mythus. Ungleich wahrscheinlicher dünkt die Deutung von Hierro aus dem Guantschenwort herro (Zisterne), gut passend für die ursprünglich auf Regen- statt Quellwasser angewiesene Insel, die danach bei den Alten Ombrios oder Pluvialia hiefs. Somit dürfte Hierro nur als eine volkstümlich spanische Anähnlichung von Herro an den spanischen Ausdruck für Eisen betrachtet werden.

Die Kanarier waren trotz v. Löher hellhäutige, blondhaarige Berbern, wie einige der wenigen Worte deutlich erkennen lassen, die aus ihrer Sprache uns noch bekannt sind, so: temasen für Gerste (berberisch: timsin), abemon für Wasser (berb.: amau), atschi für Sohn (berb.: akechik), tematti für 8 (berb.: them und ettam). *Kirchhoff.*

784. **Catat,** L.: Voyage à Madagascar (1889—1890). 4°, 436 SS., 169 Bilder, 1 Übersichtskarte in 1:5 000 000, 3 Textkarten S. 83, 225, 253. Paris, Hachette, 1895. fr. 25.

Die grofse Expedition von Catat, Maistre und Foucart begann 1889 mit Forschungen in der Provinz Imerina. Während Foucart das Thal des Mangoro erforschte, gingen Catat und Maistre auf der sogenannten Radamastrafse von der Hauptstadt nach Tamatave zurück und konnten feststellen, dafs dieser angeblich bessere und kürzere Weg seinem Rufe keineswegs entsprach. Maistre fielen dann die Forschungen am Alaotra-See zu, während Catat auf einer grofsen Reise nach dem Norden begriffen war und die Insel von Mananara bis Mojanga durchkreuzte. In der Hauptstadt trafen beide Forscher wieder zusammen — Foucart hatte bereits nach Europa zurückkehren müssen —; sie führten nun noch eine bedeutende, teilweise ganz unbekanntes Gebiet berührende Reise nach dem Süden aus, auf welcher sie Gelegenheit hatten, die Stämme der Betsileo, Bara, Antanosy, Antaisaka u. a. genauer kennen zu lernen. So war ein ziemlich abgerundetes Gesamtbild der Insel gewonnen. Der vorliegende, reich illustrierte Band enthält den historischen Bericht über die Reise, einige weitere rein wissenschaftliche Bände sollen nachfolgen. Doch kann man auch schon aus diesem ersten Teil mancherlei lernen. Drei Landschaftstypen lassen sich in Madagaskar unterscheiden: das Gebiet des dichten Waldes, das der Gebüsche und das baumlose Land. Der dichte Wald bildet einen fast ununterbrochenen Gürtel um die Insel, der besonders im N breit ist; er reicht jedoch selten bis an die Küste selbst. Das Waldland zeigt fast durchweg starke Terrainunterschiede, die Regenmenge ist bedeutend, Nebel sind sehr häufig. Das Buschland nimmt etwa 60 Proz. der Insel ein und tritt besonders im W und S auf. Hier wohnen die meisten Stämme, welche nicht den — von Catat lieber Antimerina genannten — Hova zuzurechnen sind. Die dritte, kahle Region umfafst wie das Waldland nur etwa 20 Proz. der Insel; sie fällt mit dem engern Wohngebiet der herrschenden Antimerina und der Betsileo zusammen. Die Kahlheit dieser Zone hat mit der wachsenden Bevölkerung angenommen, immer mehr verschwanden die Wald- und Buschreste, die sich auf der innern Hochebene noch fanden. Catat schätzt die Volksmenge der ganzen Insel auf mehr als 7 Millionen, von denen die Antimerina und Betsileo noch nicht den fünften Teil ausmachen; grofse Volksdichte findet sich aufser in der Umgebung der Hauptstadt namentlich bei den Antaisaka an der Südostküste. An vielen Stellen der Reisebeschreibung werden Nachrichten über Sitten und Anschauungen, Handel und Wandel gegeben; Catat hat sich die Aufzeichnung von Gespenstersagen, Spielen u. dergl. angelegen sein lassen. Auch mache ich auf die Abschnitte über Geldwesen (S. 14) und Warenpreise aufmerksam. Bei Mojanga konnte der Reisende Beobachtungen über das Vorschreiten des Meeres gegen das Land anstellen (S. 241 f.); die Küste weicht hier jährlich etwa 10 m zurück, was Catat der gemeinschaftlichen Thätigkeit der Meereswellen, der besonders im Februar heftigen Winde und der Hochfluten des Betsibokaflusses zuschreiben möchte. Auf dem Kalkstein ruht hier eine Thonschicht, welche von den Wellen schon ganz unterwühlt ist, so dafs gelegentlich auch gröfsere Einstürze und Rutschungen vorkommen. Um eine allgemeine Senkung der Küste kann es sich hier nicht handeln, da sich gleichzeitig in der Bai von Mojanga Schlammablagerungen bilden.

Seine kolonialpolitischen Anschauungen fafst Catat in zwei Sätze zusammen: 1. Kein Protektorat, sondern entweder rücksichtslose Annexion oder völlige Aufgabe der Insel. 2. Gröfsere Berücksichtigung und Pflege der den Antimerina mehr oder weniger unterworfenen, bisher ihrer Zahl und Bedeutung nach sehr unterschätzten Stämme, wie der Sakalaven u. v. a. Die Europäer haben sich bisher viel zu sehr auf die herrschende Rasse gestützt und diese mit der Bevölkerung der Insel überhaupt identifiziert. Es scheint aber trotzdem, als ob man es in Frankreich nochmals mit einem Protektorat versuchen und sich noch wie vor auf die Hova stützen will. — Die Bilder sind zum grofsen Teil nützlich und gut gelungen, die Übersichtskarte reicht allenfalls aus. *F. Hahn.*

785. **Colin,** E., u. P. **Suau:** Madagascar et sa Mission catholique. Gr.-8°, 320 SS., mit Abbildungen. Paris, Sanard & Derangeon, 1895. fr. 4.

Der erste, „Histoire" überschriebene Teil behandelt die Geschichte der katholischen Mission in Madagaskar; der zweite, „Scènes Malgaches", bespricht in buntem Durcheinander das Klima, die Lepra-Kranken, die Gefangenen, Pandroana (das Bad der Königin), die Träger, die Sklaven, das Heer, Bibel und Fetisch, das Observatorium bei Ambohidempona, Geschichte einer Karte (die Roblets; der Abschnitt ist den Etudes Religieuses entnommen) und Rundreise um Madagaskar. Der geistliche Hochmut und die Unduldsamkeit der Verfasser, Unarten, die sich überall breit machen, erschweren dem andersgläubigen Leser die Beschäftigung mit dem Buche, das vieles Wissenswerte und Wertvolle enthält. Wir machen unter anderm auf die Fufsnote S. 3 aufmerksam. (Erklärung der Namen Hova = Bürger, Andriana = Edle, Borimano = Sklaven; Ambaniandro = so nennen die andern Madagassen die Bewohner von Imerina — bedeutet die unter dem Himmel &c.)

Mehrere von den Abbildungen sind recht charakteristisch; die nach Photographien Colins und Roblets hergestellten sind besonders gelungen. *Weyhe.*

786. **Cazeneuve,** M.: À la Cour de Madagascar. 8°, 342 SS. Paris, Delagrave, 1896. fr. 3,50

Das Buch enthält nichts, was für den Geographen wissenswert wäre. Im übrigen ist es flott und interessant geschrieben; es eignet sich zur leichten Unterhaltungslektüre. Ob Wort für Wort alles wahr ist, was der Verfasser berichtet, darüber zerbrechen wir uns den Kopf nicht. Es sind ja noch genug Zeugen von der Thätigkeit des Herrn Marius Cazeneuve in Tananarivo vorhanden; die mögen reden. *Weyhe.*

Australien und Polynesien.

Allgemeines.

787. **Queensland and British New Guinea.** Constructed at the Surveyor-General's Office Brisbane, from the most recent surveys and corrections to 1894. 1:1013760 (16 miles to an inch). 10 Blätter. 24 sh.

Die Karte ist die 5. Ausgabe einer schon seit einer Reihe von Jahren vorhandenen Karte von Queensland. Aber während die frühern Ausgaben sich nur auf die Kolonie Queensland beschränkten und darum nur 6 Blätter umfafsten, sind bei der vorliegenden Ausgabe auch das administrativ zur Kolonie gehörige Britisch-Neu-Guinea, sowie die Inseln bis zum Louisiade-Archipel im O und der Gazelle-Halbinsel im N in die Darstellung einbezogen, wodurch die Karte jetzt 10 Blätter umfafst. Die nur in Schwarz gedruckte Karte enthält die Eisenbahnen, Telegraphen, Wege, Distrikts- und County-Grenzen; die Geländedarstellung beschränkt sich leider wieder nur auf ganz schematische Andeutung der Wasserscheiden. Ein Vergleich mit der 3. Ausgabe (1885) läfst erkennen, welch tüchtiges Stück Arbeit in Erforschung und Besiedelung des Landes, namentlich natürlich in den westlichen Teilen, inzwischen geleistet worden ist.

Der grofse freie Raum auf Blatt 6 ist ausgefüllt mit einer Darstellung von Australien und den umliegenden Inseln (bis zu den Fiji-Inseln) in 1:12 672 000, welche die verschiedenen Eisenbahnsysteme des Kontinents und die Haupttelegraphenlinien, namentlich auch die unterseeischen Kabel nach Java, Neuseeland und Neukaledonien, aufweist. *Lüddecke.*

788. **Jenks,** E.: The History of the Australasian Colonies from their fundation to the year 1893. (Zur Cambridge Historical Series gehörend.) Kl.-8°, XVI u. 352 SS., 2 Karten, 1 Plan. Cambridge, University Press, 1895. 6 sh.

Wenn auch Bücher wie das vorliegende nicht eigentlich als geographische zu betrachten sind, bringen sie doch der Anthropogeographie und der Siedelungskunde grofsen Nutzen. Fast alle Kolonialtypen finden sich unter den englisch-australischen Kolonien vertreten; wir lernen Strafkolonien, Hirtenkolonien, fieberhaft bewegte Bergbaukolonien und Ackerbaukolonien kennen, hören von traurigen Anfängen, oft wiederholtem Fehlschlagen und schliefslichem Aufblühen über Erwarten. Im ganzen hat der Verfasser recht, wenn er die Gesamtentwickelung Australiens für eine aufserordentlich glückliche erklärt (S. 313) und dies damit begründet, dafs keine andre moderne Kolonie so frei von gewissen anderwärts auftretenden störenden Momenten geblieben sei. Insbesondere gab es hier keine Rivalität

Digitized by Google

zwischen den europäischen Nationen; den Briten ist die Kolonisation Australiens und Neuseelands von Anfang an zugefallen und geblieben. Auch gab es hier nur auf dem isolierten Neuseeland ernstliche Kriege mit den Eingeborenen zu führen, die Australier und die Tasmanier — über deren hartes Schicksal der Verfasser nur kurz berichtet — zählten kaum. Die Darstellung der Ereignisse, bei der wir allerdings ein gutes Teil recht ungeographischer Verfassungsgeschichte u. dergl. mit in den Kauf nehmen müssen, ist durchweg klar, sachlich und leicht orientierend, wenn auch eine etwas gröfsere Wärme und Lebhaftigkeit manchen Kapiteln nichts schaden könnte. Besonders knapp und nur auf das Allerwichtigste eingehend sind die beiden Abschnitte über die ersten Entdeckungen und über die grofsen Reisen im Innern. Die Verdienste Leichhardts hätten wohl eine wärmere Anerkennung verdient, es heifst über seine dritte Reise lakonisch: „Leichhardt zog noch ein drittesmal aus und kehrte nicht zurück". Immerhin erscheint das kleine Buch trefflich geeignet, auch dem Geographen, der sich einzelne Daten aus der Kolonialgeschichte so oft mühsam herbeischaffen mufs, als ein selten versagendes, mit gutem Sachregister versehenes Nachschlagebuch zu dienen. Beigegeben ist aufser zwei bescheidenen Karten von Australien und Neuseeland (mit einem Certon für Tasmanien) auch der Plan eines bewunderungswürdigen Festungswerkes der Maori, welches Colonel Whitmore am 3. Februar 1869 eingenommen hat.

F. Hahn.

789. **Büssler,** A.: Südsee-Bilder. 8°, 371 SS., mit 26 Tafeln und 2 Karten. Berlin, Asher & Co., 1895. M. 6.

Diese Reisebilder betreffen aufser den polynesischen Inselgruppen (Fiji, Samoa, Tonga, Hawaii) auch Neuseeland, Neukaledonien, die Neuen Hebriden, Kaiser Wilhelms-Land nebst Neu-Pommern, Australien und Atjeh auf Sumatra. Sie schildern vorzugsweise das Volksleben und die Sittenzüge der Eingeborenen, ohne wesentlich Neues zu bieten.

Lesenswert sind die Skizzen aus Kaiser Wilhelms-Land wegen der rückhaltlosen Offenheit, mit der gewisse Schattenseiten der dortigen Kolonialverwaltung aufgedeckt werden. Recht anschaulich werden die Zustände des chronisch gewordenen Kriegszustandes zwischen den Niederländern und den Atjehnesen beschrieben, desgleichen das nichts weniger als hoffnungsreiche Schlaraffenleben der von den Engländern auf den Reservationen in Neu-Südwales und Victoria verpflegten Australschwarzen. Der berühmte Nasengrufs der Maori ist jetzt nur noch bei ältern Leuten üblich und bereits dazu verkümmert, dafs die Begrüfsenden die Nasen aneinander schmiegen, ohne sie aneinander zu reiben, und dabei einander die rechte Hand reichen. S. 313 ff. erörtert die „Langi" (terrassenförmige Steinbauten mit Königsgrab in der Mitte) auf Tongatabu, S. 316 f. das dolmenartige Steinthor daselbst in Galgenform, Hamonga genannt, aus Korallenfels; beiderlei Altertümer findet man nach photographischer Aufnahme abgebildet. Den Schlufs bildet die genaue Beschreibung (nebst Abbildung) des Halemaumau („Haus des ewigen Feuers"), d. h. des Kilauea-Lavasees.

Kirchhoff.

Festland.

790. **Queensland.** Map of —, prepared by the Railway Commissioners, shewing the several railway systems and branch lines, the principal railway stations, towns and artesian bores, also the distribution of stock and the location of the mineral and agricultural areas. Mafsstab etwa 1 : 4 Millionen.

Durch klaren Farbendruck gibt die Karte eine sehr gute Übersicht über die verschiedensten Dinge, welche für die Kolonie von hoher Bedeutung sind. Bei den hauptsächlichsten Städten sind die Einwohnerzahlen (nach dem Zensus von 1892) angegeben. Die Eisenbahnen sind durch rote Linien bezeichnet. In jedem Trapez der von 1 zu 1° eingeteilten Karte finden sich Angaben über die Menge der Schafe und des Rindviehs. Die für die Besiedelung wichtigen artesischen Brunnen werden nach der Ergiebigkeit durch Signaturen in 4 Gruppen unterschieden. Durch buntfarbig schraffierte Plächen werden die Gold-, Kohlen-, Weizen-, Mais- und Zuckerrohrgebiete hervorgehoben; auch die Kohlenbergwerke werden durch besondere Signatur kenntlich gemacht. *Lüddecke.*

791. **New South Wales.** Map of —— 1891. 4 Blätter. Mafsstab 1 : 1 013 760 (16 miles to 1 inch). 10 sh.

Die Karte enthält Flufs-, Eisenbahn- und Wegenetz, sowie die Namen der Flüsse und Orte in Schwarz; die Bergdarstellung ist ganz ausgelassen, nur die Hauptkuppen sind angedeutet. Die Karte will vor allen Dingen die Einteilung der Kolonie in „counties", in „land districts", in „land board districts" und in die grofsen Territorien veranschaulichen. Die Grenzen und Namen der 141 counties, in welche die Kolonie eingeteilt ist, sind in Blau eingetragen, diejenigen der „land districts" in Rot. Die Entstehung der „land districts" beruht auf der Crown Lands Act von 1884, durch welche die bis dahin in Sydney befindlich gewesene Verwaltung der Staatsländereien dezentralisiert wurde, indem, ganz unabhängig von den counties, die Gebiete um jede wichtigere Stadt herum zu „land districts" abgegrenzt und mit eigenen Agenten besetzt wurden. Mehrere solcher land districts wurden zu einem „local land district" vereinigt, von denen es im ganzen 14 gibt: Armidale, Bourke, Cooma, Dubbo, Forbes, Goulburn, Grafton, Hay, Maitland, Moree, Orange, Sydney, Tamworth, Wagga Wagga. In der Karte sind die zu einem „land board district" gehörigen „land districts" mit einer bestimmten Farbe (Flächenton) bezeichnet und die „land board districts" durch verschiedene Farben unterschieden. — Die Einteilung der Kolonie in „divisions" (eastern, central und western division), welche auf der Karte durch besondere rote Linien kenntlich gemacht wird, fällt nicht mit den Grenzen der „counties" und „land board districts" zusammen. *Lüddecke.*

792. **New South Wales.** Map shewing the postal stations, mail roads and telegraph lines in —— 1892. Mafsstab 1 : 1 013 760. 4 Blätter. Sydney 1892. 10 sh.

Die Postrouten sind durch rote, die Telegraphen durch blaue Linien bezeichnet. Auch das Eisenbahnnetz fehlt nicht; es ist in Schwarz eingetragen. Durch Signaturen werden die verschiedenen Arten der Post- und Telegraphenämter unterschieden. In 2 Nebenkarten werden die Umgebungen von Sydney und Newcastle in gröfserm Mafsstabe (etwa 1 : 126 000) dargestellt. Im übrigen enthält die Karte nur die Namen der Post- und Telegraphenstationen, deren Auffindung durch das alphabetische Namenverzeichnis erleichtert wird. *Lüddecke.*

793. **Victoria.** Map of ——, showing counties, parishes and railways, published by authority of the government 1890. 1 : 506 880 (8 miles to 1 inch).

Obgleich diese Karte schon im Jahre 1890 veröffentlicht worden ist, mag der Umstand, dafs dieselbe noch jetzt von den australischen Behörden als die beste Spezialkarte der Kolonie Victoria angesehen wird, ihre Anzeige im Litteraturbericht rechtfertigen.

Die in etwa 1 : 500 000 gehaltene Karte in 4 Blättern zeigt Küsten, Flufsnetz, Bergdarstellung (leider ist diese nur unvollständig), Grenzen, Wege, Telegraphen und Schrift in Schwarz, mit Ausnahme der Parishes, deren Grenzen und Namen rot eingedruckt sind. Auch das Eisenbahnnetz der Kolonie ist eingetragen. Wenngleich dasselbe dem heutigen Stande naturgemäfs nicht mehr ganz entspricht, so ist seine Eintragung doch sehr nützlich, weil bei den Eisenbahnstationen einmal deren Entfernung von Melbourne, dann aber auch ihre Höhe über dem Meeresspiegel angegeben ist. Letzteres ist namentlich deshalb für Geographen von Wichtigkeit, weil sich auf der Karte sonst Angaben über Höhenverhältnisse fast nur bei Bergen finden. — Auch eine ganze Reihe Routen alter Forschungsexpeditionen sind angegeben, in einer Signatur freilich, die der für die Wege sehr ähnlich ist. *Lüddecke.*

794. **Victoria.** Railway map of —— and portions of New South Wales and South Australia, 1895. 1 : 1 013 760 (16 miles to 1 inch).

Diese vom Eisenbahndepartment zu Melbourne herausgegebene, bis April 1895 revidierte Karte ergänzt die eben erwähnte in günstiger Weise. Die geringen Veränderungen, welche das Eisenbahnnetz der Kolonie seit 1890 erfahren hat, betreffen ausschliefslich Strecken im nördlichen Teil; im mittlern und südlichen Teil ist das Eisenbahnnetz seit 1890 stationär geblieben. Auch jetzt besteht die Bahnverbindung der Kolonie Victoria mit den Nachbarkolonien nur in je einer Strecke. — Abgesehen von den Eisenbahnen enthält die Karte aber auch die Grenzen der counties, die Hauptwege und Telegraphenlinien, sowie eine Menge Städte- und Bergnamen; sogar der Verlauf der hauptsächlichsten Höhenzüge ist angedeutet. Von den Bahnstationen sind freilich nur die wichtigsten, namentlich die Knoten- und Endpunkte angegeben. Höhenzahlen fehlen ganz. *Lüddecke.*

795. **Victoria.** Railway map for —— 1895, attached to Official Book Time Table.

Im Gegensatz zur vorigen ist dies die reine Kursbuchkarte. Sie enthält weiter nichts als alle Eisenbahnstrecken und die Namen sämtlicher Stationen. *Lüddecke.*

796. **South Australia.** Map showing the lines of Railways in ——, on June 30. 1894.

Die reine Eisenbahnkarte, welche die Spurweite der Bahnen durch

Digitized by Google

verschiedene Signaturen kenntlich macht. Grofse Spurweite (5′ 3″) haben nur die Bahnen in nächster Nähe von Adelaide, sowie die Strecken von Adelaide nach Terowie im N und nach Wolseley an der Grenze gegen Victoria im O; alle übrigen Bahnen sind dagegen von schmaler Spurweite (3′ 6″). *Lüddecke.*

797. **South Australia.** Map of ——, showing public works under the Engineer-in-chief's Department, 30. Juni 1894. Mafsstab ungefähr 1 : 1 100 000.

Abgesehen von den Eisenbahnen, den Leuchtfeuern, Hafendämmen und Warften, sowie von den Hauptwegen, gibt die Karte einen Überblick über die Arbeiten, welche die für die Kolonie und ihre Besiedelung wichtige Frage der Wasserversorgung veranlafst hat. Die unter Regierungsaufsicht stehenden Wasserdistrikte umfassen die gröfsern Städte, während sonst das Land in drei Teile geteilt ist, welche unter Water Trusts stehen. Die an den Hauptwegen oder in deren Nähe befindlichen Anlagen zur Wasserversorgung (artesische Brunnen, gemauerte Wasserbehälter oder Dämme) sind durch Signaturen kenntlich gemacht. *Lüddecke.*

798. **Thynne,** R.: The Story of Australian Exploration. 8°, VI u. 277 SS., 1 Übersichtskarte, 11 Bilder. London, Fisher Unwin, 1894. 5 sh.

Dieses Werk, das sich mit gutem Grund nicht „history", sondern „story" nennt, enthält durchaus novellenhaft gefärbte Erinnerungen an die alte Zeit australischer Überlandforschung. Wir überschreiten die Blauen Berge, fahren mit Sturt den Murray hinab, begleiten Eyre und abermals Sturt auf ihren denkwürdigen Zügen nach Westaustralien und zur „Steinigen Wüste" und durchkreuzen schliefslich sowohl mit Burke und Wills wie mit Stuart den Kontinent. Wissenschaftlichen Wert hat das Buch kaum, jedoch enthält es auch nichts geradezu Falsches oder Irreleitendes. Man mag es daher immerhin lesen. Aus der Darstellung der victorianischen Expedition unter Burke und Wills geht wiederum deutlich hervor, dafs der Untergang dieser Expedition durch eine ganze Reihe sich summierender kleiner Versehen herbeigeführt worden ist. — Karte und Bilder entsprechen dem Text und machen auf selbständigen Wert keinen Anspruch. *F. Hahn.*

799. **Twynam,** E.: Stations determined astronomically in connection with the trigonometrical survey, published under authority of the Hon. H. Copeland, secretary of lands. Mit Karte. Sydney, Charles Potter, 1892. 1 sh.

Das Heft enthält die Positionsangaben von 40, ziemlich gleichmäfsig über die Kolonie verteilten Punkten. Die Längenbestimmungen beruhen, wie die Vorrede mitteilt, auf Messung des Zeitunterschieds zwischen den Stationen und dem Observatorium in Sydney durch den Telegraphen, wobei für Sydney eine Länge von 151° 12′ 23,10″ Ö. v. Gr. angenommen ist. Nur bei dem zu N. S. Wales gehörigen Lord Howe Island ist die Länge durch Zeitübertragung durch den Chronometer ermittelt. Die Breitenbestimmungen fast aller Stationen beruhen auf Messungen von Gestirnshöhen. Einige Stationen sind mit dem Triangulierungsnetz der Kolonie verbunden, während die andern im voraus geographisch bestimmt sind, um die Konstruktion einer genauern Karte von N. S. Wales zu ermöglichen. — Die beigegebene Karte gibt eine Übersicht der Lage der 40 Stationen. *Lüddecke.*

Polynesien.

800. **Palmer,** J.: Again in Hawaii. Gr.-8°, XV u. 44 SS. Boston, Lee & Shepard, 1895. doll. 1,50.

Palmer hat den Hawaii-Archipel im Auftrag der New-Yorker Evening-Post besucht. Aufsätze politischen Inhalts, die im Mai dieses Jahres in seiner Zeitung veröffentlicht worden sind, gibt er jetzt von einem lagatmigem Vorwort eingeleitet in Buchform heraus. *Weyhe.*

Amerika.

Allgemeine Darstellungen.

801. **Kleinschmidt,** A.: Bilder aus Amerika. Bd. I der Lebensbilder aus der Länder- und Völkerkunde für Schule und Haus. Weinheim, Fr. Ackermann, 1895. M. 4,50.

Das vorliegende Buch will den Geographieunterricht ergänzen und beleben, also dem Schüler und dem Lehrer dienen. Von den vorhandenen ähnlichen Werken will es sich durch Vollständigkeit und Zusammenhang, durch Verarbeitung der benutzten Quellen unterscheiden. Auch soll es dem Erwachsenen die Kenntnis der Lebensbedingungen in den einzelnen Ländern, die sein Interesse erregen, vermitteln. Bei der Besprechung, die in der Reihenfolge von N nach S und nach den politischen Grenzen erfolgt, waren Wiederholungen nicht zu vermeiden. Die „mit Recht beliebte Form der gemeinsam unternommenen Reise" hat den Verfasser mehrfach dazu verführt, Abenteuer und Naturereignisse zu häufen und an einem Orte zu vereinigen, wo sie entweder nicht vorkommen können oder unwahrscheinlich sind (s. z. B. gleich im Anfange Juliushab). Auch dürfte die ganz äufserliche, farblose Durchführung dieser Form das Interesse des Lesers nicht gerade erhöhen, denn die Häufung von steigernden und übertreibenden Wörtern, wie „überaus, höchst, unbeschreiblich, schrecklich, gräfslich, unselig, widerlich, scheufslich, schauderhaft", sowie der stete Gebrauch des Präsens bei fortwährendem Wechsel der fingierten Erlebnisse und allgemeiner Angaben stumpfen die Einbildungskraft bald ab und rauben der Darstellung den Charakter des Lebendigen, Selbsterlebten, Wahren. Ebenso farblos, unwahr und langweilig reden die drüben einheimisch gewordenen deutschen Landleute, die gelegentlich in die Darstellung eingeführt werden. — Sachlich ist die Reichhaltigkeit des gesammelten Stoffs anzuerkennen, der aber nicht mit der nötigen Kritik gesondert ist, so dafs mehrfach die Schilderung nicht mehr zutrifft, oder überschwengliches Lob eines Volkes, einer Rasse scharfem Tadel einer andern übertreibend gegenübersteht. Dazu kommt eine Reihe thatsächlich falscher Angaben, z. B. Mitternachtssonne in Juliushab, Coloradocañon: Sohle 2- bis 3000 m hoch, Thalwände 3- bis 4000 m hoch (das gäbe 7000 m Meereshöhe) &c. Ganz verunglückt ist die Schilderung des nordamerikanischen Indianers. — Somit ist das Buch kein gleichwertiger Ersatz für die Quellenwerke oder für die vorhandenen Sammlungen von Aufsätzen aus verschiedenen Quellen. *B. Weigand.*

Nordamerika.

802. **Field,** H. M.: Our Western Archipelago. 8°, 260 SS. New York, Ch. Scribner's Sons, 1895. doll. 2.

Enthält die Schilderung einer Vergnügungsreise von New York über Montreal mit der Canadian Pacific-Bahn nach Vancouver und weiter zu Schiff nach Alaska auf der gewöhnlichen Route der Alaska-Reisenden. Eine ausführliche Beschreibung des Yellowstone-Park, der auf dem Rückwege besucht wurde, bildet den Schlufs des Buches, das sich von dem Normaltypus der modernen amerikanischen Reiselitteratur in keiner Weise unterscheidet. Lebendig geschrieben, bietet es wohl dem Geographen kaum eine Anregung, mag aber immerhin Europäern, die die amerikanische „Nordlandsfahrt" unternehmen wollen, als vorbereitende Lektüre empfohlen werden. Komisch berühren die vielen Superlative. Den Cañon des Yellowstone River als „the greatest thing on earth" zu bezeichnen, ist doch, gelinde gesagt, eine Übertreibung. Die Illustrationen, meist Phototypien nach Photographien von Haynes, sind nur zum Teil gelungen. Einzelne derselben stellen übrigens so allgemein bekannte und bereits so oft reproduzierte Landschaftsbilder dar, dafs sie füglich besser durch andre hätten ersetzt werden dürfen. Man wird es mit der Zeit müde, in den amerikanischen Reiseschilderungen immer wieder denselben Bildern aus dem doch eine so reiche Auswahl interessanter Objekte bietenden Yellowstone-Park zu begegnen. *C. Diener.*

Alaska und Canada.

803. **Klotz,** O.: Alaska. (Ottawa Naturalist, April 1894.) 28 SS.

Ein vor der Ottawa Literary and Scientific Society gehaltener Vortrag, welcher in kurzen Zügen und wesentlich auf Grund der vorhandenen Litteratur ein Bild von Alaska und seinen Hilfsmitteln entwirft. Nach eigenen Wahrnehmungen bestätigt Klotz den schnellen Rückgang der Glazialerscheinungen. Im Friedrichssund und in der Stephanspassage reichten 1841 noch Sir George Simpson zahlreiche Gletscher bis zum Meere, das sie mit ihren Eismassen erfüllten; Klotz, der als Mitglied der Alaska-Grenzvermessungskommission diese Meeresstrafsen mehrmals durchfuhr, beobachtete nicht einen einzigen derartigen Gletscher. — Den raschen Verfall der alten Sitten und Gebräuche bei den Tlinkit-Indianern illustriert Klotz durch Schilderung einer Feier des 4. Juli in Juneau, an der Hunderte von Indianern teilnahmen, die jungen Frauen in Seide, Atlas oder Samt gekleidet, das Haar frisiert und mit einem feinen Hut geschmückt, das Gesicht gepudert, eleganlederne Knöpfschuhe an den Füfsen und reichlich Parfüm und Geschmeide angewendet. Nur eine alte Frau trug noch das althergebrachte Blanket. Getanzt wurde nach europäischer Weise, und einige Indianermädchen walzten mit bemerkenswerter Anmut. — Bei den Aufnahmearbeiten wurde von den kanadischen Bevollmächtigten mit Erfolg die Topophotographie angewendet; im Sommer 1893 wurden über 700 phototopographische Platten erhalten, aufserdem nahe zu 100 Ansichten von Gletschern und Glazialerscheinungen. *Aurel Krause.*

Digitized by Google

804. **Schott**, C. A.: Distribution of the Magnetic Declination in Alaska and adjacent Waters for the year 1895. 5 SS. u. 1 Karte in 1 : 13 700 000. (U. S. Coast and Geodetic Survey, Bulletin Nr. 34.) Washington 1895.

Seit dem Erscheinen der für die Epoche 1890,0 publizierten Isogonenkarte von Alaska und einer westlichen und südlichen Meeresumgebung ist so viel neues Material teils durch Auffindung älterer Beobachtungen, die eine schärfere Bestimmung der noch sehr unsicheren Säkular-Variation ermöglichen, teils durch neue Messungen gesammelt worden, dafs eine wesentlich verbesserte Darstellung gewonnen werden konnte, die hier, auf 1895,0 reduziert, vorliegt. Sie beruht nach dem von C. A. Schott erstatteten kurzen Berichte auf den Deklinationswerten von 131 Stationen, die gruppenweise zu 39 Normalwerten zusammengefafst und durch einen analytischen Ausdruck (die zu Gliedern 3. Ordnung in $\Delta\varphi$ und cos φ $\Delta\lambda$) ausgeglichen wurden. Leider werden nur diese Gruppenmittel, nicht auch die Werte für die einzelnen Punkte mitgeteilt und mit den berechneten verglichen. Als wahrscheinlicher Fehler der Darstellung eines Normalwertes durch die benutzte Formel ergibt sich $\pm 13'$ gegen $\pm 26'$ bei der frühern Darstellung. *A. Schmidt* (Gotha).

805. **Parkin**, Geo. R., M. A.: The Great Dominion. Studies of Canada. With maps. London, Macmillan & Co, 1895. 6 sh.

Ein sehr bemerkenswertes Buch, nach gründlichen Beobachtungen mit Besonnenheit und klarem Urteil von einem warmen Patrioten geschrieben. Das Buch gibt im wesentlichen den Inhalt einer Reihe von Briefen wieder, die der Verfasser nach längern Studien in Canada, unternommen im Auftrage der „Times", im vergangenen Jahre im genannten Blatte hat erscheinen lassen.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen behandelt er in 10 Kapiteln die jetzige Lage und die Aussichten der Dominion in bezug auf Bodenschätze, Landbau, Verkehr, Handel und Industrie, sowie die Hauptströmungen des politischen Lebens, die Beziehungen zu Grofsbritannien, wie zu den Vereinigten Staaten, die Stellung der Englisch redenden Bevölkerung zu den französischen Kanadiern, die Ansiedelungsverhältnisse &c.

Der kanadischen Pacific-Bahn und den Kohlenlagern sind besondere Kapitel gewidmet. Im übrigen wird die wirtschaftliche Lage der einzelnen Teile des Landes getrennt behandelt und besonders auf die aus den Besonderheiten der Lage, der natürlichen Reichtümer, der Bevölkerung sich ergebenden Winke für die vorteilhafteste Weiterentwickelung hingewiesen. Die beiden letzten Kapitel beschäftigen sich mit allgemeinern Betrachtungen. Die jetzigen Handelsbeziehungen werden untersucht und Mittel und Wege erörtert, um den Handel in möglichst vorteilhafte Bahnen zu lenken. Den Schlufs bildet die Betrachtung des Arbeitsmarktes, des Unterrichtswesens und der politischen Neigungen im Britischen Nordamerika.

Der Verfasser kommt zu dem Schlusse, dafs sich Kanada in langsamerer, aber auch gesunderer Weise entwickle als das südliche Nachbarland, dafs die Bedingungen zu einer ganz grofsartigen Fortentwickelung gegeben seien und dafs diese Fortentwickelung sich unabhängig, zum Teil selbst im Gegensatze zu derjenigen der Vereinigten Staaten vollziehe, dafs das Streben nach Vereinigung mit diesen nicht in nennenswertem Mafse vorhanden sei, dafs aber auch Grofsbritannien alle Ursache habe, die Anhänglichkeit der Dominion an das Mutterland auf jede Weise zu pflegen und zu stärken. — Das Studium der sozialen und politischen Verhältnisse in der Dominion wird des vorliegenden Buches nicht entraten können. *B. Weigand.*

806. **Somerset**, H. Somers: The land of the muskeg. With 110 Ill. and 4 maps. London, W. Heinemann, 1895. 14 sh.

Der 21jährige Verfasser schildert einen Jagdausflug, den er im Sommer 1893 in Begleitung zweier Freunde, ferner eines Arztes und dreier ortskundigen Führer, nämlich eines ehemaligen Beamten der H. B. C., eines als Dolmetscher dienenden Half breed und eines als Jäger berühmten Cree-Indianers in den wegen seines Wildreichtums gepriesenen Nordwesten machte. Von der Endstation Edmonton aus wurde zu Wagen Athabasca landing erreicht, von da ging es auf dem primitiven Stromdampfer nach dem Kleinen Sklavensee und wieder zu Wagen nach der letzten Stätte der Zivilisation im Osten der Felsengebirge, Dunvegan am Peace. Von dort begann die Reise durch nahezu unbekanntes Gebiet nach der hochgelegenen Pouce-coupée-Prärie, wo man viel Wild zu finden erwartete. Diese Hoffnung erwies sich als trügerisch, der Erfolg der Jagd war gegen alles Erwarten gering; dagegen traten ebenso unerwartete Schwierigkeiten ein, von denen als vornehmste die Mückenplage und die überaus ungünstige Bodenbeschaffenheit zu nennen sind. Der gröfste Teil des Marsches ging nämlich über den muskeg, d. h. durch Moossumpf, Flächen, die mit tiefer, weicher und wassergetränkter Moosvegetation bedeckt sind und durch das tiefe Einsinken bei jedem Schritt die Reisenden wie auch die Packpferde sehr bald ermüdeten. Da zudem wegen fast gänzlichen Ausfalls der Jagdbeute zuletzt Hungersnot eintrat, so langte die Reisegesellschaft nach zweimonatigem Marsche in äufserst erschöpftem Zustande in Fort McLeod auf der Westseite der Felsengebirgskette an, wo die eingebornen Führer entlassen wurden. Zu Pferde bis zum Stewart Lake, im Boot den Stewart, Nechaboe und Fraser hinab, endlich im Wagen von Quesnelle bis Ashcroft wurde sodann die Eisenbahn wieder erreicht. — Die sehr lebendig und anspruchslos geschriebene Schilderung gibt ein treues Bild des Lebens in den Grenzgebieten der zivilisierten Welt, wie auch von der Beschaffenheit des nordöstlichen Britisch Columbia und kann daher jedem empfohlen werden, der sich über die dort jetzt herrschenden Verkehrsverhältnisse und Lebensbedingungen unterrichten will. Auch für die Jugend erscheint der wahren und ungeschminkten Darstellungsweise wegen das Buch recht geeignet, im Gegensatz zu so vielen phantastischen Erzeugnissen des Büchermarktes. *B. Weigand.*

807. **British Columbia**, its present resources and future possibilities. 8°, 109 SS. Victoria, B. C., 1893. 6 d.

Die im Auftrage der Provinzialregierung herausgegebene Schrift will sichtlich für eine stärkere Einwanderung Propaganda machen und schildert dementsprechend die Vorzüge des Gebiets, seine günstige Lage, seine reichen Hilfsquellen und seine vielversprechenden Aussichten für die Zukunft mit rosigen Farben. Im ganzen ist jedoch die Schilderung entreffend und wohl geeignet, über die Verhältnisse der Provinz zu orientieren. Auch ist es kaum zweifelhaft, dafs der aufserordentliche Aufschwung, den die Eröffnung der kanadischen Pacific-Bahn für Britisch-Kolumbien herbeigeführt hat, noch lange nicht zum Stillstand gekommen ist, und dafs die Bevölkerung, welche nach dem letzten Zensus sich aus 54 061 Weifsen, 35 202 Indianern und 891 Chinesen zusammensetzte, eine schnelle Zunahme erfahren wird. Nach Angabe der Schrift wäre das Land, verglichen mit europäischen Gebieten von ähnlichem Charakter bezüglich des Klimas und der Bodenbeschaffenheit, imstande, mindestens 2—3 Millionen Menschen zu ernähren. — Von den 18 Distrikten, in welche die Provinz geteilt ist, ist für den Getreidebau der Yale-Distrikt mit dem Hauptort Kamloops der verheifsungsvollste; der Westminster-Distrikt mit der 1885 gegründeten, rasch aufblühenden Stadt Vancouver ist der bedeutendste Industriebezirk. — Die wichtigsten Ausfuhrartikel Britisch-Kolumbiens sind zur Zeit die Mineralprodukte, Gold, Silber und Kohle. Auch Eisen-, Kupfer- und andre Erze sind vorhanden, werden aber nicht ausgebeutet. Desgleichen wird der Holzreichtum noch wenig ausgenutzt, der Pelzhandel aber, ehemals die einzige Erwerbsquelle, ist zurückgegangen, dagegen haben die Lachsfischereien am Fraser, Skeena und Naas bereits für 2 351 083 Doll. ausgeführt. — Der Tonnengehalt der ein- und auslaufenden Schiffe in den drei Häfen Victoria, Nanaimo und Vancouver beträgt mit 3 060 308 Tonnen nahezu $^2/_3$ des Tonnengehalts der auf der atlantischen Seite in kanadischen Häfen ein- und auslaufenden Schiffe.

Der Schlufsabschnitt enthält Angaben über die Regierungsform, die Rechtspflege, die Landesgesetze, die Staatsschuld, welche (1892) 1 223 789 Doll., nicht viel mehr als die jährliche Einnahme, betrug, und das Unterrichtswesen, für welches ungefähr $^1/_6$ des gesamten Staatseinkommens verwendet wird. — Als Anhang ist ein Vortrag von G. M. Dawson über die Mineralschätze Britisch-Kolumbiens abgedruckt, ferner ein Auszug aus den Landesgesetzen und für Jagdliebhaber eine Aufzählung der Jagdtiere. — Zur Erläuterung dienen aufser einer Übersichtskarte mehrere nach Photographien hergestellte Illustrationen. *Aurel Krause.*

808. **Dawson**, J. William: The Canadian Ice-age. Being notes on the Pleistocene geology of Canada with especial reference to the lif of the period and its climatical conditions. London, Scient. Publ. Co., 1894. 10 sh.

In dem vorliegenden Buche hat der bekannte nordamerikanische Geolog unter Benutzung aller einschlägigen Litteratur eine zusammenfassende Darstellung der Eiszeit in Kanada gegeben, wobei er sich auf langjährige eigene Untersuchungen wie auf die ergänzenden Arbeiten zahlreicher andrer Forscher stützen konnte; bisher hatte er über diesen Gegenstand nur Einzelabhandlungen veröffentlicht. Der Verf. beginnt mit einem geschichtlichen Überblick der Erforschung der kanadischen Glazialgebiete, dem er auch eine Liste der bisher erschienenen Arbeiten beifügt. Sodann wird die Reihenfolge der Ablagerungen beschrieben und festgestellt. Im Anschlufs hieran kommen die physikalischen und klimatischen Bedingungen zu ausführlicher Erörterung. In dem nächsten Abschnitt geht der Verfasser näher auf die lokalen Erscheinungen ein. Weiter erfahren dann die pleistocänen Fossilien Kanadas eine mit zahlreichen Bildern ausgestattete Darstellung. Das letzte Kapitel endlich enthält die allgemeinen Schlüsse, die der Ver-

Digitized by Google

fasser aus seinen Beobachtungen zieht. Hier stellt Dawson noch einmal die Vorgänge während der pleistocänen Periode in Kanada zusammen. Auf die letzte Pliocänzeit, für welche man eine kontinentale Hebung mit gemäfsigtem Klima annehmen darf, folgte eine Periode der Senkung des Landes und kühlern Klimas; diese wurde dann durch eine Zeit der Ruhe abgelöst, der sich nochmals eine Hebung und eine zweite Senkung mit kaltem Klima anschlossen.

Wir können natürlich den interessanten Ausführungen des Verfassers ins einzelne nicht folgen. Die aufserordentlich gründliche Darstellung, die auch durch Karten und Bilder ausreichend ergänzt ist, mufs zweifellos als ein wichtiger Beitrag zur Glazialgeologie überhaupt angesehen werden. Es ist ein Buch, das auch diesseits des Ozeans die verdiente Beachtung finden wird.

Über die Ursachen der Eiszeit äufsert sich Dawson in dem Vorwort dahin, dafs nach seiner Überzeugung die beiden Wirkungen von Landeis und Seeeis in Rechnung gezogen werden müssen, zugleich unter der Annahme wiederholter und komplizierter Hebungen und Senkungen gröfserer Teile des Festlandes. Die Ursachen der klimatischen Änderungen will er lieber in geologischen und geographischen Vorgängen als in kosmischen Umwälzungen suchen, da diese oft zu langsam und ungewifs in ihren Wirkungen sind, oft auch zu sehr nur mutmafslich angenommen werden können. *Ule.*

Vereinigte Staaten.

809. **United States.** Topographic Survey.

Kansas. 1:125 000. Ellis, Hill, Norton, Phillipsburg.

Maine. 1:62 500. Bath.

Nebraska. 1:62 500. Grand Island, Kearney, Minden, Wood River.

New York. 1:62 500. Ausable, Cambridge, Cape Vincent, Catskill, Chittenango, Elmira, Ithaca, Moores, Mt. Marcy, Oneida, Ontario Beach, Oriskeny, Plattsburg, Pulaski, Rhinebeck, Rochester, Rouse Point, Sacketts Harbor, Stony Island, Syracuse, Watertown.

North Caroline. 1:125 000. Cranberry.

South Dakota. 1:62 500. Columbia, Savo.

Tennessee. 1:125 000. Loudon.

Washington. 1:62 500. Seattle.

Washington, U. S. Geol. Surv., 1895.

810. **Johnston,** W. u. A. K.: General map of United States, constructed from the best authorities. 1:3 984 000. Mit alphabetischem Namenverzeichnis. Edinburgh u. London 1894. 21 sh.

Die Karte ist sehr reichhaltig und sorgfältig ausgestattet, dies gilt besonders auch für die Gebirgsdarstellung, welche auf englischen General- und Landkarten fast immer sehr vernachlässigt wird; sie dürfte daher zu den brauchbaren Übersichtskarten der Vereinigten Staaten zu rechnen sein. Das Format (2 Blätter in von den Engländern „doppelte Elefantengröfse" genannter Dimension) ist unhandlich. Es trägt die Schuld daran, dafs die blaue Flufsplatte mit der schwarzen Orts-, Eisenbahn- und Gebirgsplatte im Druck stellenweise nicht paßt. So fliefst auf dem vorliegenden Abdruck der Colorado-Flufs über das Colorado-Plateau, während der Cañon des Colorado wasserlos erscheint. Dafs die Karte, wie der Titel sagt, nach den besten Quellen bearbeitet sei, müssen wir bezweifeln. Die einzige auf topographischen Aufnahmen beruhende amtliche Karte z. B., welche es vom Staate Utah gibt — die „United States Geological Survey map by J. W. Powell, Triangulation and Topography by A. P. Davis, the U. S. Geological and Powell Surveys, King, Wheeler, Hayden &c., Sc. 1:250 000" —, hat dem Bearbeiter offenbar nicht vorgelegen. Auch die Karten der Eisenbahnen und Poststationen, welche die U. S. Post Office herausgibt, scheint der Zeichner nicht in neuern Auflagen benutzt zu haben, denn die Karte enthält Orte, wie Palmyra am Utah Lake, welche nicht mehr existieren, und Eisenbahnen, wie die vom Boise-Distrikt in Idaho nach Salem in Oregon, welche nie existiert haben, oder wenigstens auf amtlichen Karten, soweit uns bekannt, nie dargestellt waren. Auch die Ostgrenze des Yellowstone National Park ist falsch. Ein noch bequemeres Material hätte sich für die in Rede stehende Kartenbearbeitung in der 9blättrigen, vom Department of the Interior unter J. W. Powell herausgegebenen „Map of the United States, compiled under the direction of Henry Gannett by Harry King, Sc. 1:2 500 000" geboten. *H. Hobenicht.*

811. **Gannett,** H.: Results of Primary Triangulation. (Bulletin U. S. Geological Survey, Nr. 122.) 8°, VII u. 412 SS., mit 17 Tafeln Netzskizzen. Washington 1894. doll. 0,25.

Der bekannte Chief Topographer des Geological Survey, H. Gannett, gibt in diesem Bande eine (von Wilson, Goode und S. S. Gannett bearbeitete) Übersicht der vom G. S. ausgeführten Haupttriangulierungen und der Haupttriangulationen andrer Aufnehmen (Coast and Geodetic Survey, New York States Survey u. s. f.), so weit sie für die Zwecke der topographischen und geologischen Karte der Union vom G. S. ergänzt und benutzt worden sind. Die ganze Arbeit zerfällt in folgende einzelne Netze: Neuengland, New York—New Jersey—Pennsylvania, Südliche Appalachen, Michigan, Arkansas, Kansas, Texas, Black Hills von South Dakota, Aspen (Col.), Wyoming, Montana, Idaho, California—Nevada—Oregon, Süd-Kalifornien, Plateau-Region (New Mexiko, Ost-Arizona, Utah), endlich Triangulation des „Powell Survey" (in Utah und Arizona). Für jede dieser Gruppen erläutert ein kurzer Vorbericht die Anlage des Netzes, ferner sind angegeben die Zeit der Ausführung, die Mitarbeiter, die Grundlinienmessungen (vor 25 Jahren oft nur hölzerne Latten, später meist lange Stahlbänder), die Instrumente für die Winkelmessung und die Ausführung dieser Messungen (meist nur kleine Theodolite von 5, 6, 7 Zoll mit Nonien, meist 10" Lesung, neuerdings Mikroskop-Theodolite), die Art der Berechnung (oft ohne einheitliche Netzausgleichung; die unmittelbaren Messungsergebnisse und die Zahlen der Ausgleichung werden nicht aufgeführt), endlich die Resultate der astronomischen Bestimmungen, die zur Festlegung des Netzes auf dem Erdellipsoid (dem von Clarke 1866) dienten. Die Abrisse, die die Schlufsergebnisse der Triangulierungen vorstellen, enthalten dann für jeden Triangulierungspunkt kurze Notizen über die Lage und (wenn vorhanden) genauere dauernde Bezeichnung des Punkts, seine geographischen Koordinaten auf dem genannten Clarkeschen Ellipsoid, sowie die Azimute (auf 1", 0,1", 0,01", je nach der Genauigkeit der Messung) und Längen (auf oft nur 5, meist aber 6 oder 7 Dezimalen des Logarithmus; in Metern) der von dem Punkt ausgehenden Dreiecksseiten und Schnitte. Schon die letzten Angaben zeigen, dafs in diesen Triangulierungen „the extreme of accuracy has not been sought", sondern nur der Grad von Genauigkeit, der die gröfsten möglichen Anhäufungen von Fehlern auf den topographischen Karten, deren Mafsstab bekanntlich über 1:62 500 nicht hinausgeht, unschädlich macht. Schon die Länge der Zeit, die über dem ganzen Werk bis jetzt verflossen ist, läfst auch erwarten, dafs nichts in den einzelnen Teilen Gleichartiges und Gleichwertiges geboten werden kann und soll; ihrem Zweck haben die Triangulierungen jedenfalls aufs beste genügt. Während im Osten, in den Neuengland-Staaten und überhaupt an der atlantischen Küste, nur Dreiecksseitenlängen erscheinen und Messungs-Instrumente und -Methoden vorkommen, wie wir sie heute auch in Europa allgemein für Triangulierung I. O. verwenden, treten gegen die Mitte des ungeheuren Gebiets und je weiter gegen W desto mehr bei dieser Primordial-Triangulierung Seitenlängen auf, wie sie bei uns nur noch im Fall der Not gebraucht werden, und es zeigt sich mehr und mehr in den angewandten Instrumenten und Methoden der topographische Zweck dieser Haupttriangulierungen. Bei den Seitenlängen steht obenan die Strecke San Francisco—Orde Peak (oder Baldy, ein hoher, kahler Gipfel der White Mountains, Ariz.; Thomas Peak, östlich davon, ist höher und wäre ein besserer natürlicher Punkt gewesen, eröffnet aber keinen genügenden Blick nach W, eben wegen des Orde Peak); diese Entfernung beträgt 246 km, ist also vergleichbar den in dem berühmten Verbindungsviereck zwischen Spanien und Algier (notgedrungen) vorhandenen gröfsten Seitenlängen. Zunächst folgt Wass—Navajo (der Punkt Wass befindet sich am Nordende der Sierra la Sal, Utah; Navajo in San Juan Co., Utah), = 221 km, und Navajo—Peale (Peale ist der höchste Punkt der Sierra la Sal, Utah), = 213 km. (Diese Längen werden noch übertroffen durch die gigantischen Abmessungen des Dreiecks Shasta—Helena—Lola, dessen längste Seite, zwischen dem Mount Shasta und Helena, rund 310 km hält; das Dreieck ist gemessen und in die Netzskizze aufgenommen, erscheint aber nicht in den Abrissen; warum?) Sonst kommen Visuren länger als 150 km (aber kürzer als 200) noch zwischen 20 und 30 mal vor.

Das Register weist rund 1200 Triangulierungspunkte nach (wobei die zahlreichen, besonders aufgeführten trigonometrisch bestimmten Punkte in Kansas, Kirchen, Schulhäuser, Townshipgrenzpunkte u. s. f., nicht mitgezählt sind).

Zu hoffen ist, dafs diesem kurzen Überblick über das Skelett der rüstig voranschreitenden topographischen und geologischen Mappierung der Vereinigten Staaten die Veröffentlichung der ausführlichen Daten der einzelnen Triangulierungsgruppen mit Angabe der Originalzahlen der Basismessungen und der Winkelmessungen und Nachweis der Ausgleichungen nachfolgen wird, wie sie z. B. für den New York States Survey bereits vorliegt. *Hammer.*

812a. **Putnam,** G. R: Results of a transcontinental series of Gravity Measurements.

812b. **Gilbert,** G. K.: Notes on the Gravity Measurements reported by Mr. G. R. Putnam. (Philosoph. Society of Wash-

Digitized by Google

ington, Bulletin 1895, Bd. XIII, S. 31—76, mit 3 Fig. und 1 Karte.)

Bericht über die Schweremessungen mit 3 Halbsekundenpendeln im Jahre 1894 auf gegen 30 Stationen (in 150 Tagen), von denen 18 entlang der Triangulierung auf dem Parallelkreis 39° bis Salt Lake City, die übrigen weiter nördlich liegen (3 im Yellowstone Park, die andern meist im Nordosten der Union). Das genannte wichtige Profil beginnt an der atlantischen Küste, quert die Appalachen, folgt der grofsen zentralen Ebene, indem es sich von 150 m allmählich auf 1840 m erhebt, um endlich in der Hauptkette der Rocky Mountains, im Pikes Peak, auf nahe 4300 m anzusteigen; sodann sinkt es in die Thäler des Grand River und Green River hinab, kreuzt die höchste Stelle der Wahsatsch-Berge und endigt im grofsen westlichen Plateau. Der Messungsvorgang und die angewandten Reduktionen werden ziemlich eingehend beschrieben. Putnam kommt aus der Diskussion der Ergebnisse zu dem Schlufs, dafs grofse kontinentale Erhebungen durch verminderte Dichtigkeit der unterliegenden Massen unterhalb des Meeresspiegels kompensiert werden, dafs aber lokale topographische Unregelmäfsigkeiten, seien es Erhebungen oder Einsenkungen, nicht kompensiert erscheinen. — Aus den Pendelbeobachtungen auf dem Gipfel des Pikes Peak und in Colorado Springs nahe dem Fufs des Berges wird auch ein Resultat für die mittlere Dichtigkeit der Erde gewonnen, nämlich mit der Annahme 2,6t für die Dichte des Gesteins der Bergmasse (Mittel aus 12 Proben): 5,63. — In dem zweiten Aufsatz gibt Gilbert einige weitere Erläuterungen und Folgerungen zu und aus den von Putnam mitgeteilten Messungen und spricht ferner Wünsche aus für Art und Umfang der Fortsetzung der Arbeit, besonders mit Rücksicht auf den Nachweis des „Gleichgewichts" des mittlern Teils des Zentralberkens.

Hammer.

813. **National Geographic Monographs**, prepared under the auspices of the National Geographic Society. Bd. I, Nr. 1—8. 8°. New York, American Book Company, März bis August 1895. Der Jahrg. 1½ Dollar.

In diesem neuen Lieferungswerk können wir abermals eine der in Amerika recht häufigen Erscheinungen begrüfsen, die dazu bestimmt sind, geologische und geographische Kenntnisse im grofsen Publikum und in der Schule zu verbreiten und den Geographie-Unterricht zu vertiefen. Jährlich sollen 10 Hefte von je zwei Bogen grofs Oktav, in schöner Ausstattung und mit einigen guten Abbildungen und Karten zu billigem Preise erscheinen, welche je eine selbständige, von hervorragenden Fachleuten verfafste, leicht verständliche Abhandlung enthalten. Sie sollen vor allem „Lehrer und Schüler der Geographie mit frischem und interessantem Material versehen, als Ergänzung zu dem gebräuchlichen Lehrbuch". Die bisher vorliegenden 8 Hefte sind für diesen Zweck vorzüglich geeignet; manche von ihnen dürften, als kurze Übersichten amerikanischer Gebiete, auch den europäischen Fachleuten willkommen sein. Wieder zeigt sich hier, wie viel mehr bei den Amerikanern die physische Geographie, insonders ihres Heimatlandes, als ein Teil der allgemeinen Bildung gepflegt wird, als bei uns. Ein ähnliches Unternehmen würde sicherlich auch bei uns von grofsem Nutzen sein. Wir wollen den Inhalt der einzelnen Hefte hier angeben:

1. Powell, J. W.: Physiographic Processes. Kurze Erläuterung der für die Erdoberfläche mafsgebenden Vorgänge.

2. Powell, J. W.: Physiographic Features. Abrifs der Morphologie: wichtigste Typen der Ebenen, Plateaus, Berge, Thäler, Hügel, Kliffs, Stromläufe und Katarakte, Quellen, Höhlen, Seen, Sümpfe, Küstenformen, Inseln. Von den Ebenen z. B. werden unterschieden: Meeresküsten-, Binnenseeküsten-, Strom-, Überflutungs-Ebenen (flood plains, d. h. durch weit ausgreifende seitliche Erosion und Ablagerung eines Flusses geschaffene Ebenen, z. B. die des Mississippi). Plateaus sind über das Erosionsniveau gehobene Ebenen.

3. Powell, J. W.: Physiographic Regions of the United States. Als physiographische Gebiete werden unterschieden und kurz charakterisiert: 1) die atlantischen Ebenen; 2) die Piedmont-Plateaus; 3) die Appalachen; 4) die Alleghany-Plateaus; 5) die Neu-England-Plateaus; 6) die See-Ebenen; 7) die Prärie-Ebenen; 8) die Golf-Ebenen; 9) die Ozark-Berge; 10) die „grofsen Ebenen oder Plateaus" (am Ostfufs des Felsengebirges); 11) die „Stony Mountains" (Felsengebirge von Montana und Nordwest-Wyoming); 12) die Park Mountains (das südlichere Felsengebirge); 13) die Columbia-Plateaus; 14) die Colorado-Plateaus; 15) die Basin Ranges; 16) das Pazifische Gebirge. Eine Übersichtskarte veranschaulicht diese Einteilung.

4. Russell, J. C.: Present and extinct Lakes of Nevada. (Mit Karten.) Schilderung des Baus, des landschaftlichen Eindrucks, der Bewässerungsverhältnisse des Great Basin von Nevada, seiner jetzigen Seen (unbeständige oder Playa-Seen und beständige, teils abfliefsend, teils abflufslos). Das wenige Wasser in diesen Wüsten stammt nur zum kleinen Teil vom Regenfall, meist aus Verwerfungsquellen. Dann folgt die Darstellung des bekannten grofsen Lahontan-Sees der Eiszeit, mit seinen Strandterrassen und Sedimenten.

5. Shaler, N. S.: Beaches and Tidal Marshes of the Atlantic Coast. Beschreibung und Erklärung nur der wichtigsten Erscheinungen der Flachküste.

6. Willis, B.: The Northern Appalachians. (Mit anschaulichen Karten.) Orographische und landschaftliche Schilderung des Ganzen wie der Berg- und Thalformen im einzelnen, der Unabhängigkeit der Ströme von den tektonischen Thälern; Erosionsgeschichte der Appalachen (Flüsse älter als jetzige Ketten, zweimalige Herstellung einer Denudationsebene, Kittatinny und Shenandoah Plain, von Hebung und Wiedererwachen der Erosion unterbrochen), Entstehung der appalachischen Bergtypen. Einfluls der Appalachen auf die Besiedelung. Interessant ist, wie dieses Gebirge, trotz seiner geringen Höhe, in den ältern Zeiten der Ansiedelung, bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts, eine schwer zu überwindende Schranke war.

7. Gilbert, G. K.: Niagara Falls and their History. Klare und anschauliche Schilderung des Niagara, des Bone und der Oberflächengestalt seiner Umgebung, seines Rückwärtsschreitens, seiner Entstehung und Geschichte. Der Verfasser nimmt dabei Veranlassung, die Vorgänge der Oberflächengestaltung überhaupt kurz zu erläutern. Über den Wert der Schätzungen der Zeit, die seit der Entstehung des Niagara am Schlufs der Eiszeit verflossen ist, äufsert er sich sehr skeptisch. (Vgl. Litter.-Bericht Nr. 558.)

8. Diller, J. S.: Mount Shasta, a typical Volcano. Kurze Erläuterung der vulkanischen Erscheinungen im allgemeinen, dann Beschreibung des Mt. Shasta, seiner Gestalt und Zusammensetzung. Die Lavaströme sind teils prä-, teils postglazial, letztere verhältnismäfsig unbedeutend. Parasitische Kegel, und zwar sowohl Lava- wie Aschenkegel, sind vorhanden; einige der letztern sind durch die Glazialerosion in elliptische kraterlose Hügel umgestaltet. Die Laven sind Andesite und Basalte, diese kommen jedoch nur an der Basis des Berges vor. Einige Lavahöhlen werden beschrieben. Eine eingehende Darstellung erfahren die fünf Gletscher des Berges, die sämtlich auf der östlichen (Lee-) Seite liegen; nur einer von ihnen, der Whitney-Glacier, ist von ansehnlicher Gröfse und besitzt beträchtliche Moränen. Es werden drei Höhenzonen unterschieden, die sich zugleich durch verschiedene Oberflächenformen auszeichnen: zu unterst die Zone der Ebenen, ohne tiefere Flufseinschnitte, mit sommerlicher Trockenzeit; die mittlere Zone der Cañons und der Nadelwälder, mit reichlichem Regenfall, und endlich die Region der Zirkusthäler und der alpinen Vegetation. Der ganze Vulkan ist jugendlichen Alters, jünger als die Thalbildung seiner Umgebung; Solfataren sind noch in Thätigkeit.

Philippson.

814. **Donohoe**, Revd Thomas: The Iroquois and the Jesuits. The Story of the Labors of Catholic Missionaries among the Indians. 12°, 276 SS. Buffalo, Cathol. Publ. Co., 1895. doll. 1,25.

Dieses Buch ist nicht viel mehr als ein Auszug aus den bekannten „Relations de la Nouvelle France". Der Zweck ist die Belehrung weiter Kreise über die Missionsthätigkeit der Jesuiten unter den Irokesen und überhaupt in Neufrankreich. Und diese Belehrung geschieht im kirchlichen Interesse. Für die ethnographische Auffassung des Verfassers ist es bezeichnend, dafs er als „pretty well established" die Einwanderung der nordamerikanischen Indianer über die Beringsstrafse hält und die Möglichkeit einer solchen Wanderung durch die Geschichte des P. Grelon bewiesen sieht, der einige Jahre nach seinem Aufenthalt bei den Huronen in der Nähe der Georgian Bay eine weibliche Huronensklavin „in Asien" wiederfand. Eine hübsche Zusammenstellung ist der kleine Abschnitt „Indian Trails" im Anhang.

F. Ratzel.

815. **Winsor**, J.: The Mississippi Basin. The Struggle in America between England and France 1697—1763. With full Cartographical Illustrations from Contemporary Sources. 8°, 484 SS., mit Karten. Boston, Houghton, Mifflin & Cy, 1895. doll. 4.

Eine zusammenfassende Darstellung der englisch-französischen Kämpfe, der friedlichen und kriegerischen, um den Besitz des Mississippi-Beckens, breiter ausgeführt als in der 8bändigen Geschichte Amerikas desselben Verfassers, Fortsetzung seines grofsen Werkes über Cartier und Frontenac. Das Buch beruht auf reichen Quellenstudien, ist in klarer Sprache und lebendig geschrieben, weniger geistreich als thatsachenreich, fesselnd, ausgiebig illustriert, besonders mit Abdrücken alter Karten und Pläne. Den Geographen interessiert vor allem die durchgehende Betonung des Bodens dieser geschichtlichen Entwickelung. In der Widmung an Clement R. Markham lesen wir folgende Stelle, die zugleich als Motto gelten könnte: „Such an observer as you are, knows how the physiography of a continent

Digitized by Google

influences its history; how it opens avenues of discovery, directs lines of settlement, and gives to the natural rulers of the earth the coin of vantage. I would not say that there are not other compelling influences; but no other control is so steady. If we appreciate such a dominating power in subjecting the earth to mans uses, we cannot be far from discerning the pith of history, particularly of those periods which show the work of pioneers." Demgemäfs ist der Entwickelung der Ansiedelungen, der Lage der Indianergebiete, der Herausbildung der Handelswege aus indianischen Trails, den alten Naturgrenzen der Kolonien, den im Vorgehen und den Ergebnissen geographisch so weit verschiedenen Kolonisationsmethoden der Engländer und Franzosen, die in einer ganz verschiedenen Auffassung des Wertes des Bodens wurzelten, besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Als Deutsche können wir uns darüber freuen, dafs dem hervorragenden Anteil der Deutschen, besonders der Pfälzer, an der schweren Pionierarbeit vom Mohawk bis zum Shenandoa eine gerechtere Würdigung zuteil wird als in fast allen ältern anglo-amerikanischen Werken über diesen Gegenstand. Die imponierende Gestalt Conrad Weisers ist mit einer gewissen Liebe behandelt. *F. Ratzel.*

816. **Roosevelt**, Th.: The Winning of the West. 3 Bde. New York u. London, G. P. Putnam's Sons, 1895.

Ein Quellenwerk, dessen Studium unentbehrlich sein wird für jeden, der die Geschichte Nordamerikas kennen will. Es gründet sich nicht blofs auf die gedruckten Quellen, sondern hat die zerstreuten Akten, Flugblätter, Zeitungen &c. herangezogen, die die so unendlich ausgebreitete und thatsachenreiche Geschichte der Besiedelung der Staaten westlich von den Alleghanies erzählen. Der erste Band: „From the Alleghanies to the Mississippi 1769—1776", bringt nach einer geistvollen Einleitung, die die Westbewegung der Nordamerikaner mit den ersten germanischen Wanderungen nach Britannien in Verbindung setzt, eine Darstellung der französischen Kolonisation im Ohio-Thale, der Indianer und Hinterwäldler im Transalleghany-Gebiet und der Grenzkämpfe bis zur Begründung des heutigen Kentucky. Der zweite Band: „From the Alleghanies to the Mississippi 1777—1783", erzählt sehr eingehend die Entstehung Tennessees aus den zwei Siedelungskernen Holston Settlement und Cumberland Settlement, die Weiterentwickelung Kentuckys und die Anfänge der damals als Nordwesten bezeichneten Gebiete im Gefolge der den Unabhängigkeitskampf der jungen Union begleitenden Indianerkriege an den damaligen Grenzen von Pennsylvanien und Virginien. Sehr genau ist auch die Eroberung von Illinois dargestellt, die von Kentucky ausging. Der dritte Band: „The Founding of the Transalleghanian Commonwealths 1784—90", erzählt die dem Frieden folgende Ausbreitung der Ansiedler in den neuen Nordwest- und Südwest-Territorium, die erneuten Kämpfe mit den Indianern und das Ringen der jungen Territorien um Selbständigkeit. Die Frage der Mississippi-Schiffahrt wirft ihren Schatten voraus. Das Endergebnis zahlreicher Pläne zu einer selbständigen Staatenbildung im Mississippi-Becken ist die Kräftigung des Zusammenhanges mit den Mutterkolonien, die seit 1789 zu einer kräftigern und verständigern Indianerpolitik schreiten. Kentucky schliefst 1792 diese stürmische Entwickelung mit seinem Eintritt als Staat in die Union. Es hatte 1790 gegen 74 000 Einwohner, das Südwest-Territorium 36 000, während im Nordwest-Territorium die Franzosen noch die Mehrheit in der weifsen Bevölkerung hatten.

Sollen wir die Ergebnisse dieses Werkes hervorheben, die auch andern Lesern als den in die Geschichte ihres Landes so gern sich vertiefenden Amerikanern von Wert sein können, und zwar geographischen, so nennen wir vor allem die Geschichte der Verschiebung der Grenzen der Ansiedelungen und der Kultur und der Zurückdrängung der Indianer. Für das Wachstum und den Verfall wichtiger Grenzlinien bringt fast jeder Abschnitt der drei Bände wichtige Beiträge. Die Betrachtung dieser Erscheinungen, wie sie Frederick Turner in seiner Arbeit „The significance of the Frontier in American History" (s. d. Litteraturbericht 1895, Nr. 574) versucht hat, liegt in Amerika in der Luft. Das Kapitel „The Backwoodsmen" im ersten Bande beschreibt so eingehend das merkwürdige Hinterwäldler-Grenzvolk der Alleghanies, wie es bisher noch nie geschehen. Man lernt da einen eigentümlichen Typus kennen, gleich interessant unter dem ethnographischen wie dem politisch-geographischen Gesichtspunkt. Wir nennen weiter die Geschichte der Erforschung und ersten Besiedelung des abenteuerlichen Niemandslandes am untern Kentucky und Cumberland. Expeditionen wie die des Dr. Thomas Walker von Virginien, der die Cumberland Mts. benannte und die Einsattelung Cumberland Gap entdeckte, werden künftig in der Geschichte der Entdeckungen ihre Stelle finden. Natürlich spielen die Indianerkriege in dieser Geschichte eine grofse Rolle. Der Verfasser neigt zu einer beschönigenden Auffassung der Indianerpolitik der Vereinigten Staaten und der Handlungsweise der Einzelnen gegenüber Indianern. Aber seine genauen Mitteilungen über die Beziehungen zwischen den Indianern und den Pionieren und Ansiedlern enthält viel gutes Material für die Beurteilung beider. Jedem Band ist eine Karte beigegeben: „Der Westen während der Revolution", „Die Kolonien im Jahre 1774", „Die westlichen Landesansprüche beim Schlufs der Revolution". Die alphabetischen Register sind leider nicht sehr vollständig. *F. Ratzel.*

817. **Levasseur**, É.: L'Agriculture aux Etats-Unis. 8°, 479 SS. Paris u. Nancy, Berger-Levrault & Cie, 1894. fr. 6.

Als der bekannte Statistiker 1893 fünf Monate in den Vereinigten Staaten von Amerika verweilte, um im Auftrage der Academie des Sciences morales et politiques die Lage der gewerblichen Arbeiten zu studieren, drängte sich ihm die enge Beziehung zwischen Landwirtschaft und Gewerbthätigkeit so energisch auf, dafs er beschlofs, eine Studie über jene zu veröffentlichen. So entstand das Werk, das man also nicht mit den Ergebnissen spezieller Studien vergleichen darf, wie sie in den letzten Jahren in deutscher und englischer Sprache erschienen sind. Es ist eine praktische übersichtliche Darstellung, wesentlich geschöpft aus den zahlreichen Veröffentlichungen des Agricultural Department. Im ersten Abschnitt werden diese besprochen, dann folgt die Schilderung der Lage der Farmer und Landarbeiter, dann die ziemlich eingehende Darstellung des Ackerbaus, der Forstwirtschaft und der Viehzucht. Der Abschnitt „Les Régions Agricoles" ist der geographischste des Buches. Er gibt eine sehr klare Zusammenstellung der wichtigsten die landwirtschaftlichen Provinzen des grofsen Landes charakterisierenden Erscheinungen. Im Geographischen und Klimatologischen laufen dabei manche Mifsverständnisse unter. Die gerade in Nordamerika so klaren Beziehungen zwischen den Naturbedingungen und der Landwirtschaft sollten eigentlich deutlicher hervortreten. Über die grofse Frage der Ausdehnung der anbaufähigen Gebiete würde man gern mehr erfahren. Die Beurteilung der kritischen Gebiete zwischen Präri- und Steppenland fröhnt einem gefährlichen Optimismus. Der Wirtschaftsgeograph wird mit Interesse die Abschnitte über den innern und äufsern Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen durchlesen. Dagegen wenden sich die Abschnitte über den Handel mit Grund und Boden und der Anhang „Question du Homestead" nur an die Nationalökonomen. Zahlreiche verdeutlichende Tafeln sind beigefügt. *Fr. Ratzel.*

818. **Bayley**, W. S.: The Eruptive and Sedimentary Rocks on Pigeon Point, Minnesota, and their Contact Phenomena. (Bulletin of the U. S. Geological Survey 1893, Nr. 109.)

Die wesentlich petrographischen Auseinandersetzungen führen zu Resultaten, die hier mitgeteilt werden sollen, da sie allgemeinerer Aufmerksamkeit wert sind.

Es handelt sich um die Kontaktmetamorphosen von Gabbro, die im nordöstlichsten Teile von Minnesota, am Pigeon Point, auftreten und welche Stücke in Schiefern und Sandsteinen der Animikie-Formation bilden.

Das Bemerkenswerte ist nun, dafs zwischen dem eigentlichen Gabbro und den am Kontakt veränderten Sedimenten in schmaler Zone Gesteine vorkommen, die alle Zeichen eruptiven Ursprungs tragen und dem Mineralbestande nach zu den Quarz-Keratophyren zu zählen sind. Sie gehen ganz allmählich in den Gabbro über; auf der andern Seite aber können in der exomorphen Kontaktmetamorphose der Schiefer drei Zonen unterschieden werden, deren äufserste, am meisten dem keratophyrartigen Gesteine genäherte ganz dessen Merkmale trägt, so dafs die Frage zur Diskussion kommt: Ist dieser sogenannte Keratophyr seiner Entstehung nach ein echtes Eruptivgestein oder ist er nur durch sehr hohe kontaktmetamorphe Umänderungen der klastischen Gesteine entstanden? Der Verfasser kommt zu dem Schlusse, dafs das letztere der Fall und der Keratophyr durch das Schmelzen und Umkrystallisieren der Schiefer und Quarzite entstanden ist. So erklärt sich, dafs er seinerseits alle Charaktere eines Eruptivgesteins tragen kann, ohne ein solches zu sein. *K. Futterer.*

819. **Weed**, W. H.: The Laramie and the overlying Livingston Formation in Montana, with Report on Flora by Fr. H. Knowlton. (Ebend. Nr. 105.) doll. 0,10.

Die Arbeit enthält eine Beschreibung mehrerer Formationsglieder, die östlich von den Rocky Mountains einen beträchtlichen Teil von Montana zusammensetzen und bisher nur Laramie-Formation gerechnet wurden. Die insgesamt 4000 m mächtigen Sandsteine, Thonschiefer und Konglomerate werden nunmehr in die eigentlichen Laramie-Schichten, die darüberliegende Livingston-Formation und die Fort Union Beds geschieden. Die der echten kohlenführenden Laramie-Formation aufgelagerten Schichten enthalten echte vulkanische Agglomerate eingelagert, während darüber sehr mächtige Süfswasserbildungen folgen, aus deren Sandsteinen die Crazy-Mountains sich zusammensetzen. Diese werden dem Fort Union-Eocän

Digitized by Google

dem Alter nach aufgezählt. Es sind die Anzeichen dafür vorhanden, dafs nach Bildung der kohlenführenden Laramie-Schichten eine von Erosion begleitete Hebung eintrat während der Akkumulation der Livingston-Formation. Die Natur der Konglomerate sowohl wie die vulkanischen Auswurfsprodukte zeigt, dafs die tektonischen Bewegungen von heftigen vulkanischen Ausbrüchen begleitet waren, die bald nach der Bildung der obersten Laramie-Kohlenschichten begannen und den Anfang der grofsen vulkanischen Eruptionsperiode bildeten, welche mit verschiedenen Unterbrechungen bis in die pleistocäne Zeit andauerte und unter anderm auch die grofsartigen vulkanischen Phänomene des National Park erzeugte.

Eine Anzahl im Anhange angeführter Pflanzenreste aus der Livingston-Formation zeigt, dafs diese Bildungen die nächste Verwandtschaft mit den Denver beds in Colorado besitzen. *Futterer.*

820. **Russel**, J. C.: A Geological Reconnaissance in Central Washington. (Ebendas. Nr. 108.) dol. 0,15.

Die Untersuchungen, welche in dem Berichte niedergelegt sind, waren gemacht worden, um nach artesischen Brunnen zu suchen für Zwecke der Bewässerung; sie hatten eine wünschenswerte Erweiterung unserer geologischen Kenntnisse des mittlern Teiles des Staates Washington zur Folge und umfassen ein Gebiet von etwa 25 000 qkm.

Es treten folgende geologische Formationen auf:

Auf der erodierten Oberfläche der ältesten krystallinen Gesteine (Schiefer, auch Granit) lagert das Kittitas-System, eine dem ältesten Tertiär angehörige Sandsteinbildung, welche mehrfach technisch brauchbare Kohlenflötze enthält.

Den Hauptanteil an der geologischen Zusammensetzung des zentralen Washington nehmen aber mächtige Lavaströme in Anspruch, die sogenannte Columbia-Lave, welche in so mächtigen successiven Ausbrüchen an die Oberfläche drang, dafs das ursprüngliche Relief des Landes durch diese feurige Flut ganz verhüllt wurde. Die ganze Ausdehnung dieser Laven ist noch nicht bekannt; aber sie dürften bei einer Mächtigkeit von 600 m mehr als 500 000 qkm bedecken und dehnen sich nach Oregon und Californien wie östlich nach Idaho aus. Diese Laven bestanden vorwiegend aus basaltischen Gesteinen.

In der spätern Tertiärzeit existierte zwischen den Cascade und Rocky Mountains ein grofser See — Lake John Day genannt —, in welchem sich aus vulkanischen Aschen und Lapilli das über 300 m mächtige John Day-System bildete.

Eine spätere Hebung brachte den John Day-See zum Trockenliegen und unterwarf seine Sedimente tiefgreifender Erosion, die noch durch die Gletscherwirkung während der Diluvialzeit verstärkt wurde. Ein grofser Gletscher füllte das heute vom Lake Chelan eingenommene Becken, ein andrer stieg das Okanogan-Thal hinab und kreuzte den Columbia, der damals, durch die Eismassen abgesperrt, einen südlichen Ausweg durch Grand Coulee nahm. Die vom Norden kommenden Gletscher mündeten in einen grofsen See, Lake Lewis, dessen Nordküste durch den mittlern Teil von Douglas County ging; ihre Eisberge überschütteten die grofse Ebene des Columbia sowie viele der in sie einmündenden Thäler mit Moränenmaterial dieser Gletscher.

Die geologische Struktur des Gebiets wird durch eine grofse Anzahl von Verwerfungen bedingt, welche nach der Bildung des John Day-Systems entstanden und Dislokationen von 600—900 m Sprunghöhe hervorriefen. So entstanden auch zwischen schmalen steilen Gebirgskämmen ebene Thäler, in welchen die John Day-Schichten noch ihre ursprüngliche horizontale Lage bewahrt haben oder in einzelnen Fällen Becken bilden, in welchen artesische Brunnen angelegt werden können.

Von besonderm Interesse ist ein Kapitel, das die Bedingungen behandelt, unter welchen man die nötigen Druckverhältnisse der in der Tiefe vorhandenen Wasserniveaus erwarten kann, so dafs das Wasser in den Bohrlöchern als artesische Brunnen in die Höhe steigt; doch mufs hierfür, wie auch für die Einzelbeschreibung der untersuchten Landesteile auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden. *Futterer.*

821. **Anderson**, F. M.: Some cretaceous Beds of Rogue River Valley, Oregon. (The Journal of Geology, May—June 1895, Bd. III, Nr. 4, S. 455.)

Die vorkretacischen Gesteine des besprochenen Gebiets bestehen aus Graniten, Schiefern und Basalten, über welchen transgredierend die Kreide lagert. In Nordcalifornien und im südlichen Oregon fand noch während der Ablagerung der Kreide ein langsames graduelles Sinken des Landes statt, durch welches die östliche Küste immer weiter landeinwärts verlegt wurde. In Californien ging diese Meeresinvasion gegen Nordost vor, im südlichen Oregon aber im allgemeinen nach Südosten; diese Resultate früherer Untersuchungen werden auch durch die Beobachtungen im Rogue River-Thal bestätigt.

Die nähere stratigraphische und paläontologische Charakteristik der Kreide dort ist ohne allgemeines Interesse. *Futterer.*

822. **Fairbanks**, H. W.: The Stratigraphy of the California Coast Ranges. (Ebend. S. 415.)

Das interessanteste Glied in der geologischen Zusammensetzung bildet die Golden-Gate-Serie, welche einerseits über den altkrystallinen Gesteinen (Graniten, krystallinen Schiefern und Kalken) diskordant lagert und ihrerseits unkonform von den zur untern Kreide gestellten Knox-Schichten überlagert wird. Sie besteht aus Sandsteinen, Hornsteinen mit Radiolarien und Schiefern, welche eine mangelhafte Fauna geliefert haben, auf Grund deren die Annahme eines oberjurassischen Alters für dieses Schichtsystem noch die meiste Wahrscheinlichkeit hat.

Die Knoxville-Serie ist meist stark gestört und von serpentinisierten Ganggesteinen durchschwärmt. Wie ihrer Ablagerung tektonische Störungen vorausgegangen waren, so traten nach derselben, zur Zeit der mittlern Kreide, wieder Hebungen ein, welche Erosionswirkungen im Gefolge hatten; denn auch die mindestens 6000 m mächtige Chico-Tejon-Serie ist durch eine Unkonformität von den unterkretacischen Bildungen getrennt. Möglicherweise ist auch der Ablagerung des Miocän eine Unterbrechung der Schichtfolge vorausgegangen; sie ist aber noch nicht erwiesen. Die Miocänschichten setzen sich von unten nach oben aus a. bituminösen Schiefern und thonigen Sandsteinen, b. Sandsteinen mit Ostrea titan, c. bituminösen Schiefern zusammen.

Von Interesse ist das Gebiet der Eagle Range, in der vier Formationsglieder: Miocän, Chico, Knoxville und Golden-Gate-Serie, und alle durch Diskordanzen der Schichtfolge voneinander getrennt zu beobachten sind. *Futterer.*

823. **Ashley**, H.: Studies in the Neocene of California. (Ebend. S. 434.)

Die interessanten Kapitel dieser Arbeit, welche die jungtertiäre Geschichte der Halbinsel von San Francisco sowie das Alter der Coast Ranges betreffen, verdienen eine kurze Wiedergabe.

Im allgemeinen beteiligen sich an der geologischen Zusammensetzung der Umgegend von San Francisco und der Santa Cruz Mountains unter eruptiven tertiären Gesteinen und alten Schiefern folgende neozoische Formationen: die Pescadero-Serie (Ob. Kreide, Miocän), unkonform darüber die Monterey-Serie (Miocän), die Merced-Serie, konform über der vorhergehenden (Ob. Miocän, Pliocän und zum Teil Pleistocän), und wieder diskordant über diesen Bildungen das Quartär.

Aus den gegenseitigen Überlagerungsverhältnissen und der Art des Auftretens dieser Schichten werden folgende Perioden der Veränderung des Gebiets abgeleitet:

1. Am Ende der Bewegungen der Zeit der Merced-Serie fand eine starke Erosion statt, welcher die weichen Sedimente dieser Serie in grofsem Mafse zum Opfer fielen, und während welcher die Höhen ungefähr 550 m unter ihrem jetzigen Niveau lagen.

2. Es folgte eine Periode, in der sich ihre Höhe um 360 m erhöhte, so dafs sie nur noch um 180 m tiefer lagen als heute.

3. Durch andauernde Hebungen erreichten sie die Höhenlage von 120 m über der jetzigen Lage; die San Francisco-Bai war ein breites Thal.

4. Es folgte wiederum Senkung unter den Meeresspiegel und

5. eine erneute schwache Hebung zum jetzigen Zustande; während dieser letzten Periode sind besonders die Beträge, welche die Erosion erreichte, bemerkenswert.

Was die Frage nach dem Alter der Coast Ranges anlangt, so kann für die Santa Cruz Mountains ihre Entstehung am Ende der Merced-Periode kaum zweifelhaft sein; sie gehören demnach mit zu den jüngsten Faltengebirgen der ganzen Welt, indem noch zu Beginn der pleistocänen Zeit Faltungen nachweisbar sind.

Die jüngsten Auffaltungen in der San Francisco Range gehören in die Zeit zwischen Miocän und Pliocän. Es sind nach den Beobachtungen die südlichen und westlichen Ketten von Santa Barbara, Ventura und Los Angeles County am Ende des Miocän, die Ketten nach Norden aber am Ende des Pliocän entstanden. *Futterer.*

824. **Smith**, J. Perrin: Mesozoic Changes in the Faunal Geography of California. (Ebend. S. 369.)

Die Resultate der sehr interessanten vergleichenden Studien des Verfassers über die Beziehungen der Faunen in Californien seit paläozoischen Zeiten können dahin zusammengefafst werden, dafs die Tierwelten der einzelnen aufeinanderfolgenden Formationsglieder nicht in genetischem Zu-

Digitized by Google

sammenhang gebracht werden können, sondern dafs sie eine Folge voneinander unabhängiger Faunen darstellen, welche durch Einwanderung aus verschiedenen Teilen des Erdballs entstanden und durch Mischung mit vorhandenen lokalen Elementen ihren Charakter erhielten.

Die Resultate der vergleichenden Paläo-Zoogeographie führen dahin, dafs die Änderungen der Faunen nicht durch orogenetische Prozesse und dadurch bedingte Abschnürungen einzelner Meeresteile entstehen konnten, sondern dafs man zu grofsen kontinentalen Hebungen und Senkungen seine Zuflucht nehmen mufs.

Es zeigen sich z. B. in der untern Trias durchaus keine Beziehungen zum zentralen Europa, wohl aber solche zu Nordsibirien und der Salt Range in Indien, während noch im Oberkarbon mit Eurasien Verbindungen bestanden haben müssen. In der mittlern Trias fehlen die Anzeichen eines Zusammenhangs mit der arktischen Triasprovinz, wohl aber sind solche mit der mediterranen vorhanden, die auch in der obern Trias noch andauern und bis zum Himalaya sich ausdehnen. Zentrale mediterrane Meere brachten auch im Jura europäische Fauna durch den Atlantischen Ozean nach Amerika, aber noch vor der Kreidezeit war diese Verbindung abgeschnitten und wieder eine solche mit Nordeuropa und borealen Gewässern eingetreten; in der mittlern Kreide hörte auch das wieder auf, und die Faunen weisen auf Beziehungen zu Indien hin.

So viel sei hier angeführt, um auf die Bedeutung dieser vergleichenden Studien hinzuweisen. *Futterer.*

825. **Turner**, W. H.: The Age and Succession of the Igneous Rocks of the Sierra Nevada. (Journ. of Geology 1895, Bd. III, S. 385.)

Die Reihenfolge der verschiedenen Lavaergüsse in tertiärer wie in jung-paläozoischer Zeit führt zu einigen bemerkenswerten Resultaten in petrographischer Beziehung über das gegenseitige genetische Verhältnis der Magmen. Wir können hier nur ganz im allgemeinen die Resultate skizzieren, welche sich auf die Sierra Nevada beziehen und deren geologische Grundlagen durch ein kleines Kärtchen dargestellt sind. Von massigen Gesteinen sind auf demselben drei Gruppen unterschieden: Granite (Granodiorite, porphyritische Granite), Magnesia-Reihe (Serpentin, Talk- und Tremolit-Schiefer, allgemein Amphibolitschiefer, aus basischen intrusiven Gesteinen hervorgegangen), Porphyrite und Amphibolite (Diabase, Melaphyre &c. in dynamometamorpher Facies).

Die älteste Phase eruptiver Thätigkeit in diesem Gebiete fällt in die Karbonzeit, und soweit zu ermitteln, folgen sich die einzelnen Gesteine in folgender Reihe:

Augitporphyrit (meist Tuff), effusiv,	
Diabas,	intrusiv.
Serpentin,	
grober Granit (Quarz-Glimmer-Diorit),	
feinkörniger Granit (Aplit),	
Hornblendeporphyrit,	

Während der Trias-Jura-Periode scheint die vulkanische Thätigkeit noch intensiver gewesen zu sein als im Karbon; dann trat aber Ruhe ein während der ganzen Kreide und dem Eocän. Die ersten tertiären Eruptionen gehören in die Miocänperiode, und hier folgten sich die Ausbrüche so:

Rhyolith (massiv und fragmentär) . . .	sauer,
älterer Basalt (immer [?] massiv) . . .	basisch,
Hornblende-Pyroxen-Andesit (meist Tuff u. Breccien)	intermediär,
feinkörnige Pyroxen-Andesite (massiv) . .	intermediär-sauer,
Dolerit-Basalt (massiv)	basisch,
übrige Basalte (massiv)	basisch.

Die beigefügten chemischen Analysen der Gesteine geben in Verbindung mit der Succession der einzelnen Laven eine wichtige Grundlage für die Ansichten über die Spaltung von Eruptivmagmen, in basischere und saurere Teile, die sich als komplementäre Teile eines Primitiv-Magmas auffassen lassen. *Futterer.*

826. **Rydberg:** Flora of the Sand Hills of Nebraska. (Contrib. from the U. S. Nation.-Herbar. 1895, III, Nr. 3.)

Vom Juni bis September weilte Verfasser mit einem Studenten in der Sandhügelregion nordöstlich vom North Platte-R. und 98°—103° W. L. im Auftrage des U. S. Department of Agriculture, einen kleinern Teil ihrer Gesamtfläche auf Flora und Kulturfähigkeit hin genau und abschliefsend zu untersuchen. Die Sandhügel bestehen aus veränderlichem Flugsand, den der Wind überall fortführt, wo er nicht von Feuchtigkeit oder Pflanzenwurzeln gehalten wird. Es ist daher dieser ganze Distrikt höchst steril und der Kultur wenig wert; doch scheint der jährliche Regenfall genügend und eine grofse Schwierigkeit nur in einer während des August anhaltenden Dürre mit heifsen Winden zu bestehen, so dafs auch von einer „Wiederaufforstung" der Sandhügel mit Kiefern (Pinus ponderosa, divaricata oder auch mit der europäischen silvestris) die Rede ist. Steppen- und harte Büschelgräser bedecken sie am häufigsten, fast überall finden sich Calamovilfa longifolia und Eragrostis tenuis, fast ebenso häufig noch Redfieldia flexuosa und Muehlenbergia pungens; von Sträuchern ist hier der häufigste Amorpha canescens. *Drude.*

Mittelamerika.

827. **Gabb**, W. M.: Informe sobre la exploración de Talamanca verif. dur. los años de 1873—74. Publ. p. D. Enr. **Pittier**. (Anales del Instituto físico-geogr. nac. de Costa-Rica, Bd. V [1892] 1895, S. 67—103.)

Diesen aus dem Englischen übersetzten Bericht über seine in den Jahren 1873/74 unternommene Durchforschung des südöstlichen Costa-Rica sandte Herr Will. M. Gabb Ende 1874 an den Präsidenten von Costa-Rico. An den beigefügten Karten, von denen die geographische im reduzierten Mafsstab 1877 in den „Mitteilungen" publiziert wurde, arbeitete Herr Gabb noch in den ersten Monaten des Jahres 1875, als ich ihn in San José traf. Die Publikation der geologischen Karte und des von Gabb geschriebenen erklärenden Textes wird von Herrn Prof. H. Pittier, dem verdienten Direktor des Instit. físico-geográf., in Aussicht gestellt.

Der grofse Bericht des Herrn Gabb besteht aus folgenden Abschnitten oder Kapiteln: Allgemeine Beschreibung des Landes; Flüsse und Verkehrswege; Klima; geologische Übersicht von Talamanca; Geologie der Thäler der Flüsse Urén und Lari; Geologie der Thäler des Coën, Cabécar und des obern Telire; Geologie der Thäler des Tilorio, des Zhorquin und des untern Teils von Talamanca, Übersicht über den Mineralreichtum des durchforschten Gebiets; die Bedeutung Talamancas für die Landwirtschaft und für den Handel; die Bewohner von Talamanca.

Den Anhang bildet ein Bericht über die zoologischen Sammlungen, die Gabb und seine Begleiter auf ihrer Reise anlegten. Die Säugetiere bestimmte Prof. Allen. Von neuen Arten ist nur ein Lepus Gabbi Allen zu nennen. Die gesammelten Vögel hat Lawrence bestimmt. Bezüglich der Avifauna von Costa-Rica wird auf die Biologia centr.-amer. verwiesen. Eine gute Liste aller bekannten Vögel Costa-Ricas findet man in Proceed. of Unit. Stat. Nat. Mus. 1885, S. 104—118, bearbeitet von José C. Zeledon. Auch verweise ich Interessenten auf die schöne Arbeit von S. F. Baird: „Review of Americ. Birds", T. I, „North and Middle America", in Smiths. Miscell. Collect. Nr. 181 (Washington 1865). — Die Fauna der Amphibien war noch wenig bekannt. Die von Gabb gesammelten Batrachier und Reptilien hat Dr. E. Cope 1875 beschrieben im Journ. of the Academy of Natur. Scienc., Philadelphia. Von 89 Species waren 37 neu. — Herr Pittier gibt die Liste der von Gabb gesammelten Batrachier und Reptilien, darunter 6 Schildkröten. Von niedern Tieren werden nur (nach Biolog. centr.-amer.) die Lepidopteren und Mollusken aufgeführt.

Erklärende und berichtigende Noten hat Pittier nur sehr wenige beigefügt. Er verweist auf seine Artikel in „Nouvelles géograph." Paris, IV, S. 184. *Polakowsky.*

Westindien.

828a. **Agassiz**, A.: A reconnoissance of the Bahamas and of the elevated reefs of Cuba in the steam yacht „Wild Duck" January to April 1893.

828b. ——: A visit to Bermudas in march 1894. (Bulletin of the Museum of comp. Zoology at Harvard College, Bd. XXVI, S. 1—278.) Mit zahlreichen Tafeln, Karten und Phototypien.

Eine sehr wertvolle und eingehende Untersuchung der westindischen Riffinseln, die, aus äolischem Sandstein erbaut, durch ozeanische Tiefen voneinander getrennt, eine im allgemeinen einförmige Ausbildung ihrer Oberfläche zeigen. Im ersten Bericht erhalten wir zunächst eine genaue Beschreibung des Reliefs der Bahama-Inseln, aus der als besonders interessant die von Watling und vom Hogsty-Atoll hervorgehoben sein mögen. Überall sind die Anzeichen einer tiefgreifenden Zerstörung des Landes durch die See deutlich; Höhlen, Erdfälle und andre Merkmale unterirdischer Abtragung erschliefsen das Verständnis für die zahlreichen Trümmer, in welche die einzelnen Inseln mehr oder weniger stark aufgelöst sind. Diese Erdfälle finden sich im Boden der Flachsee, wo sie mitten in den hellgrünen Wasserflächen als blaue Flecken auch ohne Lotungen auffallen. Sehr eingehend ist die Ost- und Nordküste von Kuba untersucht, die durch fünf Strandlinien und -Terrassen ausgezeichnet ist, deren unterste die gehobenen Korallenriffe (soboruco) bilden, während die andern in

Digitized by Google

miocänem Kalk eingeschnitten sind. Auf den Bahamas sind die riffbildenden Korallen nur an schmalen, unterbrochenen Randstreifen thätig und heute für den Aufbau der Inseln ohne Bedeutung, da der äolische Sandstein durchaus älter ist. Die ganze Inselflur der Bahamas scheint in Senkung begriffen zu sein; im Gegensatz dazu liegt bei Kuba eine Hebung vor, während in Florida keine Strandverschiebung nachweisbar ist und die riffbauenden Korallen ungleich mehr Anteil am Aufbau des Landes haben. Alex. Agassiz stellt sich entschieden auf die Seite derjenigen, welche eine Allgemeingültigkeit der Darwinschen Senkungstheorie bestreiten, ohne zu verhehlen, daß das ganze Problem überaus kompliziert und das letzte Wort in der Sache bei weitem noch nicht gesprochen sei.

Der Aufsatz über die Bermuden gehört zu den Bedeutsamsten, was bisher überhaupt über diese sehr interessante Inselgruppe gesagt worden ist. Landschaftlich sind sie ungleich reizvoller als die Bahamas; wie Agassiz meint, ist das eine Folge der Windverhältnisse, indem der bei den Bahamas fast stetige Passat die Dünen alle in einer Richtung anordnete, dagegen Bermuda schon im Bereiche häufig wechselnder Windrichtungen läge. Neu ist die Deutung des klingend harten Basissteines der Bermuden als Umwandlungsprodukt des äolischen Sandsteins im Bereiche der Brandung; ferner der Nachweis, daß die riffbauenden Korallen hier ebenso wie auf den Bahamas heute eine ganz untergeordnete Rolle spielen und nur als dünner Überzug über den erodierten und ebrodierten Klippen des untergetauchten Sandsteins auftreten; endlich daß auch die Miniatur-Atolle der Serpulinen nichts andres als Erosionsformen im äolischen Sandstein des Strandes sind, nicht organogene Neubildungen, da auch sie durchweg nur einen ganz dünnen (höchst selten nur 0,5 m erreichenden) Überzug dieser Wurmröhren tragen, das Gestein darunter aber nichts als äolischer Sandstein ist. Alles weist auf eine ehemals größere Ausdehnung des Landes, ein elliptisch gestaltetes Altbermuda (Protobermuda) hin, das, eine Zeit lang stationär verharrend, mächtige Dünen bildete, seitdem aber einem kontinuierlichen Senkungsprozesse unterliegt, der auf rund 30 m zu veranschlagen ist. Abtragung durch die vordringende See und die einsickernden Niederschläge genügt vollkommen, alle Erscheinungen auf dem heutigen Bermuda zu erklären. Sehr richtig schließt Agassiz seine Bemerkungen mit dem Eingeständnis, daß die Bahamas und Bermuden als bezeichnendes Beispiel dafür gelten dürften, wie wenig wir bisher eigentlich von der Bildung der Koralleninseln gewußt haben. *Krümmel.*

829. **Nutting**, C. C.: Bahama Expedition. Gr.-8°, 251 SS., mit Abbildungen. (State University of Iowa Nat. Hist. Bull. 1895, Bd. III, Nr. 1 u. 2.)

Nutting, Lehrer an der State University of Iowa, rüstete im Jahre 1893 eine Expedition aus, die den östlichen Teil des Mexikanischen Golfs zum Ziele hatte und deren Zweck war, möglichst viele Vertreter der dortigen Fauna in schönen und zahlreichen Exemplaren zu sammeln, um hierdurch die Unterrichtsmittel seiner Hochschule zu bereichern. Es gelang ihm, einen Generalstab von zwanzig forschungseifrigen Leuten, Lehrern, Studenten und Studentinnen, um sich zu vereinigen, ein gutes Segelschiff für seine uneigennützigen Pläne zu gewinnen und alles für die Reise Nötige in der „Emily E. Johnson“ zu verstauen. Anfang Mai segelte man von Baltimore ab, besuchte zunächst Egg Island, nordöstlich von Providence (Bahama), fuhr dann nach Habana und Bahia Honda, nahm darauf den Kurs gegen Key West und die Tortugas und kehrte über Harbor Island, Eleuthera und Little Cat Island (Bahama) nach einer dreimonatlichen Reise in die Heimat zurück. Das Wetter war dem Unternehmen stets günstig, weniger waren es die Regierungsbeamten. So gestattete der Höchstkommandierende zu Bahia Honda, der in den unschuldigen Naturforschern verkappte Revolutionäre fürchtete, keine eingehende Untersuchung des der Bai benachbarten Küstengebiets; so sandte der Regierungsarzt auf Key West, allerdings durch den Gesetzesparagraphen gezwungen, die Reisegesellschaft zur Quarantäne auf die Tortugas und ihr Schiff ins Dock zum Ausräuchern, damit nicht der Bacillus des Gelben Fiebers an die heimischen Gestade getragen würde. Der Aufenthalt auf den Tortugas war ihnen nicht unangenehm und, wie die ganze Reise, reich an kostbarer Ausbeute. Für die einzelnen Tierklassen haben sich tüchtige Bearbeiter gefunden. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen stehen noch aus. Der Verfasser, der die Hydroidpolypen behandelt, zählt 88 Arten, von denen mehr als die Hälfte neu zu sein scheint.

Bemerkenswert ist, daß auf den Tortugas keine Landvögel vorkommen, auch keine Wetvögel, obwohl sie ausgezeichnete Lebensbedingungen finden würden. Auf den Bahamas, die Nutting schon im Frühjahr 1888 auf zwei Monate besucht hatte, sind neun Arten von Landvögeln beobachtet worden, zwei nordamerikanische, sieben westindische. Diese Thatsache kann nicht überraschen, wenn man weiß, daß die Zugvögel, die ihren Aufenthalt im Winter außerhalb der Vereinigten Staaten von Amerika nehmen, nicht über Florida, sondern an der Westküste des Golfs von Mexiko entlang wandern.

Während die Litoralfauna der Tortugas einerseits, von Harbor Island und Spanish Wells (Bahama-Inseln) anderseits in ihrem Bestande an Crustaceen, Mollusken, Echinodermen und riffbildenden Korallen große Übereinstimmung zeigen, obwohl sie etwa 380 miles voneinander entfernt liegen, lassen die Tiefseeformen des Pourtalèsplateaus (bei den Floridariffen) und die in etwa 80 miles Entfernung von diesem bei Habana erbeuteten nur eine geringe Verwandtschaft erkennen. Die von Nutting aufgestellte Hypothese, die man auf Seite 209 nachlesen möge, ist zwar nicht ganz von der Hand zu weisen, vorsichtiger aber dünkt uns, wie auch der Verfasser andeutet, auf eingehendere Untersuchungen zu warten, ehe man zu Verallgemeinerungen schreitet.

Die Unternehmung Nuttings ist über alles Lob erhaben. Keine Zeit, Arbeit und Mühe hat er gescheut, um sich, ein treuer Diener der Wissenschaft, als gewissenhafter Gelehrter und tüchtiger Lehrer zu bewähren. *Weyhe.*

830. **Flores**, E. A.: La guerra de Cuba, apuntes para la historia. 8°, 555 SS. Madrid, A. de San Martin, 1895. pes. 4.

Verfasser ging Ende 1877 mit dem Marschall Mart. Campos (als Adjutant) nach Cuba und nahm an den Kämpfen und Verhandlungen, die zum Vertrage von Zanjon und zur Beendigung des ersten großen cubanischen Krieges (1868—78) führten, hervorragenden Anteil. Die Eigenartigkeit des Krieges auf Cuba, die Versuche zur Bekämpfung des Gelben Fiebers und der Sumpffieber werden geschildert, die empörenden Gewaltakte der Rebellen mit einer gewissen Noblesse getadelt. Die Erzählung wird oft durch lange Dokumente (meist Befehle Mart. Campos' oder Berichte an ihn) unterbrochen. Verfasser behandelt das schwierige Thema des Kampfes zwischen Cubanern und Spaniern mit vornehmer Ruhe, feiert mit Recht die großen Eigenschaften, die aufreibende Thätigkeit, die Tapferkeit und kluge Milde des Marschalls und läßt auch den Leistungen der spanischen Truppen oft verdientes Lob zukommen.

Als Spanier hat er aber keine Worte und wohl auch kein Verständnis für die wahren Ursachen der cubanischen Revolution, die eben in der spanischen Mißwirtschaft liegen. Sehr interessant sind die letzten Kapitel, die in großen meisterhaften Zügen eine Vorgeschichte des jetzigen Krieges bis zur Landung des Marschalls M. Campos in Santiago de Cuba (16. April 1895) geben. Man ersieht aus diesen Angaben, daß Cuba heute selbst durch Bewilligung einer weitgehenden Autonomie nicht mehr dauernd an Spanien zu fesseln ist. — Die Lektüre dieses nach besten Quellen geschriebenen Buches ist als besonders zeitgemäß zu empfehlen. *Polakowsky.*

831. **Peckham**, S. F.: On the Pitch Lake of Trinidad. (Amer. J. of Science, Third Series, Bd. I [CL], Juli 1895; und: The Geological Magazine, London 1895, September- und Oktoberheft, S. 425. 452.)

Der berühmte Pechsee auf Trinidad ist seit über 100 Jahren bekannt; der Artikel führt alle Beschreibungen desselben auf, seit der ersten von A. Andersen, 1789. Er liegt auf der Spitze La Brea im Südwesten der Insel nahe dem Dorfe La Brea in der Höhe von 42 m, enthält 40,2 ha und hat einen Abzugskanal nach dem Golf von Paria. Wahrscheinlich ist der See der Krater eines alten Schlammvulkans, und es scheint, als ob das Pech seit einem Jahrhundert fester und härter geworden wäre; wenigstens arbeitet man jetzt nahe dem Mittelpunkt des Sees, während nach frühern Beschreibungen das Gewicht eines Mannes eine fast kopftiefe Einsenkung hervorbrachte. Der Rest des Artikels befaßt sich mit der Frage nach der Entstehung des Erdpechs und der Art der Ausbeutung, die mittels einer kleinen zwischen den auf dem Pech schwimmenden Inseln hindurchführenden Pferdebahn erfolgt; Peckham meint jedoch, daß, wenn die Wogen derselben nicht fortwährend in Bewegung wären, sondern ruhig stünden, sie samt den Schienen in den Pechsee versinken würden. *Sievers.*

Südamerika, Östliche Staaten.

832a. **Argentina.** Atlas de la República ——, herausgegeben vom Instituto Geografico Argentino. Buenos Aires 1892.

832b. **Hoskold**, H. D.: Mapa Topográfico de la República Argentina. 1:2 000 000. London, George Philip & Son, 1895. 50 sh.

Das erste dieser beiden neuen Kartenwerke von Argentinien ist bereits zum größten Teil veraltet, da die Mehrzahl der 28, meist je eine Provinz im Maßstab von 1:1- bis 2 000 000 darstellenden Blätter bereits in den Jahren 1885/86 ausgegeben wurden. Dieselben sind teilweise auch bereits unter Nr. 336 des Litteraturberichts zu Petermanns Mitteilungen vom Jahrgang 1887 besprochen. Sowohl in bezug auf Vollständigkeit der Benutzung älterer und neuerer Originalquellen, als auch betreffs

Digitized by Google

der kartographischen Verarbeitung, Darstellung und technischen Ausführung wird dieser Atlas weit übertroffen durch die im Jahre 1889 erschienene „Mapa de la República Argentina por el Dr. Luis Brackebusch, im Mafsstabe 1 : 1 000 000". Dagegen ist die zweite oben angezeigte Karte des Herrn Direktor Hoskold als die beste gegenwärtig existierende Karte von Argentinien zu bezeichnen. Wenn sie auch für einen grofsen Teil des dargestellten Gebiets nur eine Reduktion der von Brackebusch bearbeiteten Karte auf die Hälfte der Gröfse dieser ist (wodurch dieselbe für speziellere Zwecke noch auf längere Zeit hinaus unentbehrlich bleiben wird), so bringt sie doch in den übrigen Teilen so viel Neues, dafs das Kartenbild von Südamerika auch auf kleinen Übersichtskärtchen durch sie sichtlich berichtigt wird. Die Neuerungen sind besonders auf Flufs-, Eisenbahn- und Kolonisationsaufnahmen gegründet. Aber auch in den noch Brackebusch reduzierten Teilen enthält die Karte manches Neue an Eisenbahnen, Strafsen und Grenzen. Die Grenzen der Provinzial-Unterabteilungen sind hier zum erstenmal dargestellt. Recht verständig erscheint die Weglassung oder doch nur ganz andeutungsweise Angabe der äufserst unsichern Begrenzung des Landes gegen Chile. Die Provinzen, welche in ganz veränderter Darstellung gegen frühere Karten erscheinen, sind folgende: Corrientes, Formosa, Gran Chaco, Missiones, Santiago del Estero (östlicher Teil), Santa Fé, Córdoba (Osthälfte), Mendoza (im Süden), Neuquen, Pampa und Rio Negro. *Habenicht.*

833. **Lange**, G., u. E. **Delachaux**: Mapa de la Provincia de Catamarca construido segun datos recogidos y observaciones personales hechas en los años 1887—93. 1 : 500 000 (4 Blatt). Buenos Aires 1894.

Das „Museo de la Plata" gibt unter der Direktion des Herrn Francisco P. Moreno einen „Atlas Geográfico de la República Argentina" heraus, von welchem die vorliegende Karte eine Abteilung bildet. Sie bedeutet im Vergleich mit allen bisher von diesem Gebiet erschienenen Karten, auch mit denen von Professor Brackebusch, einen erheblichen Fortschritt und weicht von denselben in bezug auf Situation, Grenzen, Gebirgsdarstellung &c. nicht nur beträchtlich ab, sondern gibt auch viel mehr Details und macht den Eindruck gröfserer Genauigkeit. Besonders gilt dies von der Terraindarstellung, bei welcher, gegenüber bisherigen Darstellungen, das für diesen Teil der Anden so aufserordentlich charakteristische Parallelkettensystem sehr gut herauskommt. Auf der Karte ist die chilenisch-argentinische Grenze zwischen dem 23. und 27. Parallelkreis nicht, wie bisher allgemein angenommen, auf dem östlichen Hauptkamme der Anden, welcher etwa auf 67° W. v. Gr. verläuft, sondern auf dem westlichen, welcher von den Vulkanen Toconao, Socompa, Llullaillaco und Doña Ines gekrönt wird, eingetragen. Hierdurch wird das argentinische Gebiet bedeutend vergröfsert. In einer dem Titel beigefügten erklärenden Notiz wird dieses Vorgehen zu rechtfertigen gesucht mit dem Hinweis auf den Vertrag zwischen Argentinien und Bolivia vom 10. März 1893. Ob mit Recht oder Unrecht, wagen wir nicht zu entscheiden, jedenfalls aber dürfte es nötig sein, behufs eines definitiven Abkommens auch die Zustimmung Chiles zu erlangen. *Habenicht.*

834. **Venezuela.** Bureau of the American Republics ———. (Bulletin Nr. 34, Februar 1892.)

Dieser 200 Seiten starke Band zeichnet sich durch brauchbare statistische Angaben und leidliche Abbildungen aus. Im übrigen enthält derselbe ziemlich dürftige, zum Teil veraltete Angaben über die physikalische Geographie, die hauptsächlichen Städte, Gemeinden über Landwirtschaft, Bergbau und Verkehr, natürlich meist vom amerikanischen Gesichtspunkt aus. Der grofsartigen Leistung und Stellung der deutschen Eisenbahn Caracas—Valencia gegenüber ist es wohl nicht zu rechtfertigen, wenn es heifst: „Die im Bau begriffenen Eisenbahnen (NB. 1892 war die deutsche Bahn halb vollendet, die britische Konkurrenzbahn schon fast verkracht) sind zweifellos aussichtsreiche Anlagen. Ihr Bankapital kommt hauptsächlich von England, obwohl auch deutsche Kapitalisten stark an diesen Unternehmungen beteiligt sind." Von vier Seiten über die Dampfschiffslinien sind fast drei der Red D.-Line Newyork—Curaçao—La Guaira gewidmet. — Die Karte gibt nur einen Teil der Dampferlinien wieder, dagegen finden sich Eisenbahnen darauf, die noch nicht fertig waren und auch noch nicht fertig geworden sind, z. B. Petare—Santa Lucia—Tuythal. Am wertvollsten ist die Beigabe der Minen- und Einwanderungsgesetze sowie der Liste der Einfuhrzöllen unterworfenen Waren. *Sievers.*

835. **Timehri.** (The Journal of the Royal Agricultural and Commercial Society of British Guiana, 9. Juni 1895.)

In dieser Zeitschrift veröffentlicht der durch seine Fahrt nach dem Essequibo und Potaro bekannt gewordene J. J. **Queleh** eine Reise nach dem Roraima. Er verliefs mit Lloyd am 7. Juli 1894 (?) Georgetown, traf in Kamapuru mit McConnell und Lennox zusammen, die vom Demerara-Flusse zulande herübergekommen waren, und brach nach kurzem Aufenthalt in Waraputa am 21. Juli nach den Konteur-Fällen auf. Vom 1. bis 26. August ging dann die Fahrt stromaufwärts bis zur Rupununi-Mündung, von wo am 6. September Kwaimatta erreicht wurde. Um diese Station herrscht wellige Grasland mit Chaparro-Bäumen (Curatella americana), der Typus des Landes ist also gleich dem der Llanos von Venezuela. Ein Aufenthalt von einem Monat wurde zum Sammeln verwendet. Am 16. und 18. Oktober erfolgte dann der Antritt der Landreise, die am 3. November, also in 16—18 Tagen, nach Dorie Kamaiwawong führte; doch waren von diesen 17 Tagen 6½ im Lager zugebracht worden, so dafs 10 Tagemärsche genügen, um von Kwaimatta den Roraima-Fels zu erreichen. (Auf der Rückkehr kam die Expedition schon am 11. Tage in Kwaimatta an.) Nachdem in den folgenden Tagen in 1952 m Höhe, 305 m höher als bei frühern Expeditionen, ein Lager aufgeschlagen worden war, begann die Besteigung des bei 2165 m beginnenden grofsen Sandsteinwalles. Diese wird als nicht allzu schwierig geschildert; die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, die Indianer zu bewegen, den Berg zu ersteigen und daselbst einige Zeit zu verweilen. 8,8° C. war das Minimum der Temperatur der auf dem Gipfel verbrachten Nacht. Die Höhe dreier isolierter Piks beträgt 2665 m; die Oberfläche ist aufgelöst in terrassenförmige Rücken und Gipfel, die Entfernung von einem Ende zum andern mag eine Tagereise betragen, doch erfordern die Hindernisse des Geländes viel längere Zeit zur Zurücklegung der Strecke. Ein neuer Batruchier wurde Oreophryne Quelchii Boulanger genannt, und vier neue Käfer erschienen bemerkenswert, von denen einer die Aufstellung eines neuen Genus Cheragnophorus erfordette. Es scheint demnach, als ob die Tierwelt sehr eigenartig ist, doch müfste eine genaue Untersuchung der Pflanzen- und Tierwelt lange Zeit in Anspruch nehmen. *Sievers.*

836. **Hünsel**, E.: Ein Ausflug nach Brasilien und den La Plata-Staaten. Warmbrunn, Leipelt, o. J. (1894). M. 4.

Der Verfasser war Schiffsarzt auf S. M. S. „Marie" und lief mit dieser Bahia, Rio, Santos, Montevideo, Buenos Aires und Rosario an, besuchte auch Petropolis und São Paulo. Er gibt demgemäfs Schilderungen der Hafenstädte, würde dieselben aber kaum veröffentlicht haben, wenn er nicht Augenzeuge der brasilianischen Revolution und des Entscheidungskampfes in der Bai von Rio im März 1894 gewesen wäre. In diesen Schilderungen liegt denn auch der Hauptwert des 188 Seiten starken Buches, das mit einer Karte der Stellungen der feindlichen Parteien versehen ist. Aufserdem sind die ausgezeichneten Abbildungen zu loben, die geschickt ausgewählt und vorzüglich ausgeführt sind. *Sievers.*

837. **Pará.** Boletim do Museu Paraense de Historia Natural e ethnographia. Pará 1895.

Zerfällt in zwei Abteilungen: die erste enthält eine Lebensbeschreibung des Herrn Domingo Ferreira Penna, des 1888 verstorbenen frühern Direktors des Museu Paraense, ferner eine Anweisung über die Art, für das Museum zu sammeln, von Goeldi, und den Briefwechsel mit dem Baron de Marajó über Mounds in der Umgebung von Pará und auf der Insel Marajó. Die zweite Abteilung umfafst wissenschaftliche Abhandlungen, und zwar von August Forel über die Ameisen Brasiliens, von E. Goeldi über die Myriapoden Brasiliens, von E. Goeldi über das Schopfhuhn (Cigana) Opisthocomus cristatus, endlich noch unveröffentlichte Briefe von L. Agassiz über seinen Aufenthalt am Amazonas 1865. Der Aufsatz von Goeldi über die Art, Sammlungen naturwissenschaftlicher Gegenstände für das Museum vorzunehmen, ist im Sonderabdruck in Belem (Pará) 1895 erschienen. *Sievers.*

838. **Leal**, O.: Viagem a um paiz de Selvagens. 8°, 229 SS. Lissabon, A. M. Pereira, 1895.

Feuilletonistische, teilweise etwas romanhafte Schilderung einer Reise den Tocantins hinauf bis zu einem Dorf der Apinagés-Indianer, über die man aber bis auf das Ewig-Weibliche nichts Neues erfährt. Nur das beigegebene Vokabular ist dankenswert und macht den Eindruck der Zuverlässigkeit. Land und Leute am untern Tocantins unterhalb der Stromschnellen sind flott und anschaulich geschildert. Von da ab wird freilich die Beschreibung so dürftig, dafs sich nicht einmal die ungefähre Lage des vom Verfasser besuchten Indianerdorfs ermitteln läfst. Die Holzschnitte sind primitiv. *Ehrenreich.*

839. **Koslowsky**, J.: I. Tres semanas entre los indios Guatos; II. La comunicacion del Rio Amazonas con el Rio de la Plata. (Revista del Museo de la Plata, t. VI, S. 221 ff., 1895.)

Die im raschen Aussterben begriffenen Indianerstämme am obern Paraguey, von denen man seit Decennien nichts mehr vernommen hatte, werden

Digitized by Google

glücklicherweise noch in der zwölften Stunde für ethnologische Beobachtungen ausgenutzt. Das merkwürdige Flußnomaden-Volk der Guatos, das angeblich nur noch 27 Individuen zählt, lernte der Verfasser als „Naturalista viajero" des betreffenden Museums auf einer Exkursion im Januar 1894 kennen. Der Ausgangspunkt war das der Cibilschen Fleischextrakt-Fabrik gehörige Etablecimento Descalvado im Gebiet der Xarayes-Sümpfe. Von ethnographischem Detail sind bemerkenswert die Beschreibung der von den Guatos benutzten Moskitomatten, ihrer Ringkämpfe, der Keramik, ferner Angaben über soziale Verhältnisse (Leviratsehe), sowie Historisches über ihre Kämpfe mit den „Corondos" am S. Lourenço. Daß letztere mit den Bororos identisch sind, scheint dem Verfasser unbekannt zu sein. Mit den sogenannten Bororos do Cabaçal leben die Guatos von jeher in Frieden.

Wichtig sind auch die Mitteilungen über die „Kjökkenmöddinger" mit Urnen und Menschenknochen, die einzigen Reste, die das alte Xarayes-Volk in jenen Sümpfen der Nachwelt hinterlassen hat. Linguistisches Material wird leider nicht beigebracht, wohl aber auf die Wichtigkeit des Idioms der Guatos aufmerksam gemacht. In der That fordern die merkwürdigen Analogien, die diese Sprache mit ostbrasilischen zeigt, dringend zu weitern Untersuchungen auf. Ebenso vermißt man sehr eine Kartenskizze, dagegen sind die ethnographischen Objekte auf drei vortrefflichen Lichtdrucktafeln zur Anschauung gebracht.

Die zweite Abhandlung weist nach, daß die vielerörterte Verbindung des Laplatabeckens mit dem des Amazonas nicht an den Quellen des Rio Jauru, sondern weiter südlich zu suchen ist, nämlich an den Lagunen La Gaiba und Uberaba, von denen Bäche zum Guapore, wie zum obern Paraguay abfließen, die aber zur Trockenzeit versiegen. Fischwanderungen von einem Becken in das andre wurden vom Verfasser direkt beobachtet.

Ehrenreich.

840. **Boggiani**, G.: Viaggi d'un artista nell' America meridionale. I Caduvei (Mbaya o Guaicurú), con prefazione ed uno studio storico ed etnografico del Dott. G. A. Colini. 8°, 339 SS., mit Karte u. Illustr. Rom, Loescher, 1895. l. 12.

In einem glänzend ausgestatteten, reich illustrierten Bande gibt der Verfasser eine Schilderung seines 80tägigen Aufenthalts unter den Caduveo (Mbaya), von denen wir seit Castelnaus Reise keine gemauern Nachrichten mehr besitzen. Ein Abbildungsmaterial, wie es hier vorliegt, war von diesem Stamm überhaupt noch nicht vorhanden und genügt allein schon, die Arbeit jedem Amerikanisten unentbehrlich zu machen.

Die beigegebene Karte, der das Blatt Nr. 93 des Stielerschen Atlas zu Grunde liegt, zeigt den Reiseweg von Puerto Pacheco den Paraguay hinab bis zur Mündung des Nabileque und diesen hinauf zum Hotenplatz Retiro, von wo die Landreise zu den Dörfern Nalicbe, Ettogis und südwärts bis Alegria im Gebiet der Terenos fortgesetzt wurde. Obwohl Verfasser mit Instrumenten nicht ausgerüstet war, konnte er doch die bisherigen Karten in manchen Punkten berichtigen. Der Rio Nabileque mündet südlicher, als angenommen wird, $2\frac{1}{2}$ Leguas (13 km) nördlich vom Fort Olympo. Er läuft auf weite Strecken in zahlreichen Windungen dem Paraguay parallel, um dann bei Morrinhos nach Osten abzubiegen. Sein südlicher Parallelstrom, der Aquidaban, besitzt nur zur Hochwasserzeit einen bestimmten Lauf, sonst verliert er sich in weiten Sümpfen, die durch Abflüsse mit dem Paraguay kommunizieren. Der Rio branco entspricht den Angaben der Stielerschen Karte. Der Name des Rio Teneyry dieser Karte ist in Tereré zu verbessern.

Der Schwerpunkt des Werkes liegt in seinem ethnographischen Inhalt. Leider sind die Angaben nicht systematisch zusammengestellt. Der Leser muß sie vielmehr aus den Tagebuchsnotizen zusammensuchen, was bei dem gänzlichen Mangel eines Index keine leichte Sache ist. Überhaupt hat der Verfasser das Studium seines Werks ganz unnötig erschwert. Die zahlreichen (über hundert) vortrefflichen Textillustrationen (Geräte, Ornamente &c.) sind ohne Signaturen bunt durch das ganze Buch zerstreut und müssen jedesmal erst im Verzeichnis am Anfang nachgeschlagen werden. Nur die nach Aquarellen hergestellten Vollbilder haben Unterschriften. Sie verlieren in der Art der Reproduktion als Autotypie sehr an Effekt, doch geben wenigstens die Landschaftsskizzen den Naturcharakter vortrefflich wieder, besser als die Photographie dies vermöchte. Diese wäre nur für die menschlichen Porträts unentbehrlich gewesen. Die Zeichnungen sind hierfür doch allzusehr idealisiert. Als besonders wichtig seien hervorgehoben die Bemerkungen über Feste, Spiele und Tänze, die schematisch durch Striche veranschaulicht werden. Die Musik ist mehr berücksichtigt, als es sonst seitens der Reisenden zu geschehen pflegt, und wird durch eine ganze Reihe von Notenbeilagen illustriert. Sehr merkwürdig sind die Familienidole (oder Totems?), sowie die Eigentumszeichen, die geradezu eine Art Schrift darstellen. Ein Hauptaugenmerk richtet Boggiani als Künstler auf den außerordentlich reichen Ornamentenschatz der Caduveo, wie er namentlich in der Körperbemalung und der Keramik zur Anwendung kommt. Doch vermochte er Genaueres über die Bedeutung einzelner Muster nicht zu ermitteln.

Das Vokabular ist nur zum kleinen Teil vom Verfasser selbst aufgenommen. Es gibt hauptsächlich eine kritische Zusammenstellung von Wortaufnahmen früherer Beobachter, von denen Castelnau als sehr unzuverlässig hingestellt wird. Die Existenz einer besondern Weibersprache, die von alters her als den Guaycuruindianern eigentümlich erwähnt wird, ist nach Boggiani zweifelhaft.

Überaus wertvoll ist der Anhang, in dem Colini alle bisherigen Materialien über die Guaycuru-Völker einer eingehenden kritischen Besprechung unterzieht.

Ehrenreich.

841. **Ferrand**, P.: L'or à Minas Geraes (Brésil) 2 Bde., 159 und 141 SS., mit Tafeln, Plänen und Abbildungen. Ouro Preto 1894.

Dieses zweibändige Werk ist von der Kommission zur Vorbereitung der Ausstellung des Staates Minas Geraes in Ouro Preto gelegentlich der Bergwerks-Ausstellung in Santiago de Chile veranlaßt und von dem Professor an der Bergwerksschule zu Ouro Preto herausgegeben. Nach einer historischen Einleitung werden die Erzlagerstätten, die Methoden zur Gewinnung des Goldes aus dem Alluvium in Flüssen, an Flußufern und an Berglehnen, sowie die Förderung aus dem festen Gestein besprochen. Darauf folgen die Behandlung der goldführenden Sande und der Golderze, ein Abschnitt über die Abgaben der Goldbergwerke, gesetzliche Bestimmungen, Minengesetzgebung seit 1714, und hierauf eine Übersicht der jetzt bearbeiteten Bergwerke nebst einer Geschichte der einzelnen Gesellschaften, der Imperial Brazilian Mining Association von 1824, der St. John d'El Rey Mining Company Ltd. (1830), der Brazilian Company (1833), der National Brazilian Mining Association (1835), sowie von 18 zwischen 1861 und 1893 hinzugekommenen Gesellschaften. Der zweite Band beschränkt sich ausschließlich auf die Ouro Preto Gold Mines of Brasil Ltd., die große Mine von Passagem, die nach ihrer geographischen Lage, geologischen Beschaffenheit, historischen Entwickelung, Ausbeutung, gesamten wirtschaftlichen Bedeutung und technischen Bearbeitung geschildert wird.

Die zweite Hälfte des zweiten Bandes soll die übrigen Goldminen von Ouro Preto besprechen, steht aber noch aus. Der erste Band enthält eine Karte der Goldlagerstätten um Ouro Preto, eine Anzahl nicht sehr gelungener Abbildungen, zum Teil nach Eschwege, und eine Tabelle über die Minen des Staates. Im zweiten Bande finden sich eine Karte der Mine von Passagem und Abbildungen technischer Art. — Im ganzen ein übersichtliches, klares und wertvolles Werk.

Sievers.

842. **Markham**, Cl.: A List of the Tribes in the Valley of the Amazon, including those on the Banks of the Main Stream and of all its Tributaries. Second edition. (Journ. Anthr. Inst. London 1895, XXIV, S. 236—284.)

Diese „revised edition" der ersten Ausgabe von 1864 verdient diese Bezeichnung keineswegs, da die neuere nichtenglische Litteratur seitdem fast gänzlich unbenutzt geblieben ist. Vergeblich sucht man in dem Autorenverzeichnis Namen wie Orton, Lucioli, Stradelli, Barbosa Rodrigues, Crevaux, Coudreau, Brinton, v. d. Steinen u. a. Letzterer wird nicht einmal bei den „Bacchirys" als Quelle erwähnt.

Auch abgesehen davon ermangelt das Verzeichnis jeder Kritik und ist deshalb völlig wertlos. Namen, die in der Schreibart abweichen oder mißverständlich von den Autoren entstellt sind, werden als besondere Stammesnamen aufgeführt, z. B. Apurinas—Hypurinas, Curucuru—Purupuru. Ein wunderliches Volk sind die Gentios (portug. Heiden!?). Die Wohnsitze sind vielfach total falsch angegeben, so werden die Yurunas an den Putumayo, die Botocudos an den Tocantins versetzt. Letztere gehören ebenso wie die Charostämme überhaupt hier nicht her. Die Nichtberücksichtigung der Sprachfamilien ist ein Mangel, der allein schon genügen würde, diese Liste als gänzlich unbrauchbar hinzustellen.

Ehrenreich.

843. **Pfotenhauer**, J.: Die Missionen der Jesuiten in Paraguay. Ein Bild der ältern römischen Missionsthätigkeit, zugleich eine Antwort auf die Frage nach dem Werte römischer Mission &c. Nach den Quellen zusammengestellt. 3 Teile. Gütersloh, C. Bertelsmann, 1891—1893. à M. 4.

Referent hat schon mehrfach Gelegenheit gehabt, seine persönliche Stellung zu der in obigem Werke von neuem behandelten Frage über die Missionsthätigkeit der Jesuiten zu bekennen, so daß es hier nicht nötig ist, darauf zurückzukommen. Die Lektüre der Pfotenhauerschen Schrift hat ihm von neuem den Beweis geliefert, welche Blüten konfessioneller

Digitized by Google

Eifer treiben kann. Wir werden dem Verfasser aus seinem Standpunkt auch keinen Vorwurf machen, müssen aber gegen die auf dem Titel angebrachten Worte: „Nach den Quellen zusammengestellt" entschiedene Verwahrung einlegen. Die wichtigsten Quellen für das Studium der paraguayschen Missionen, darunter vor allem die im Lande selbst in spanischer Sprache sine ira et studio geschriebenen — in erster Linie die ausgezeichneten Aufzeichnungen des Pater Lozano —, sind nicht einmal dem Namen nach aufgeführt (überhaupt kein einziges in spanischer Sprache verfafstes Werk). Das Werk eignet sich weniger zu einer Besprechung in dieser Zeitschrift; eine solche gehört mehr in ein theologisches Blatt, welches die Behandlung konfessioneller Streitfragen sich zu besonderer Aufgabe macht. *Brackebusch.*

844. **Ambrosetti**, J. B.: Viaje á la Pampa Central. (Bolet. del Inst. Geogr. Arg., T. XIV, S. 292 u. 419 f.)

Der Verfasser gibt eine interessante Beschreibung der noch wenig bekannten Umgebungen des Lago Urre Lauquen und der nördlich desselben auftretenden kleinen Sierren Pichi Choique Mahuida, Lihué Calel &c. Hauptzweck der Reise scheint eine Untersuchung von in diesen Gegenden aufgefundenen Minen gewesen zu sein. Der Stil ist der der bekannten argentinischen „Descripciones amenas". *Brackebusch.*

845a. **Bodenbender**, W.: Das argentinische Erdbeben vom 27. Oktober 1894. Buenos Aires 1895.

845b. ———: El Terremoto del 27 de octubre de 1894. Córdoba 1895.

Diese beiden Schriften geben Bodenbenders Untersuchungen über das genannte Erdbeben in fast gleichem Wortlaut wieder. Gegenüber den ersten Beobachtungen des Verfassers, über die in Peterm. Mitt. 1895, S. 119 berichtet worden ist, ist nur neu, dafs derselbe den Herd des Erdbebens in der vulkanischen Region nördlich vom 28.° S. Br. erblickt; hier wurde das Erdbeben wahrscheinlich eingeleitet durch einen in grofser Tiefe gegen die feste Erdrinde ausgeführten Stofs, der in erster Linie auf die das Gebiet der Provinzen San Juan und Rioja zahlreich durchsetzenden Nord-Süd-Spalten, die Linien schwächster Resistenz der Erdkruste, wirkte. *Sievers.*

846a. **Valentin**, J.: Beitrag zur geologischen Kenntnis der Sierren von Olavarria und Azul, Prov. Buenos Aires. (Ber. üb. d. Senkenb. Natu in Frankfurt a. M. 1895.)

846b. ———: Rápido estudio sobre las Sierras de los Partidos de Olavarria y del Azul. (Rev. del Mus. de la Plata, T. VI, S. 1—24, mit 16 Tafeln Profile.) La Plata 1894.

Der Verfasser, Geolog am Museum von La Plata, gibt in den obigen Aufsätzen in kurzen Zügen die Resultate einer Reise in die genannten kleinen Gebirge, welche sich bis 300 m (absol. Höhe) als nordwestliche Fortsetzung der Sierra de Tandil im Süden der Provinz Buenos Aires als isolierte Bergkuppen und -gruppen aus der Pampa erheben. Über den geologischen Charakter des südwestlichen Teiles des Gebirgszuges (auch Sierra del Volcan genannt) haben im Anfang der viereiger Jahre zuerst Darwin und d'Orbigny einzelne Mitteilungen gemacht, später wurde er von Heusser und Claraz näher untersucht; jener nordwestliche Teil wurde dann von Doering gelegentlich der Expedition des Generals Roca gegen die Indianer 1879 flüchtig gestreift und ein Teil desselben, die Sierra Baya, von Ed. Aguirre näher beschrieben.

Valentin beklagt sich (in der obigen spanischen Arbeit S. 5) über den Mangel einer guten topographischen Karte dieser Gegend und nennt die Darstellung der Gebirge auf dem „Registro Gráfico" der Provinz Buenos Aires (dessen ältere Auflage auch vom Referenten bei der Herstellung seiner grofsen Karte der Arg. Republ. neben bessern neuern Arbeiten benutzt wurde) phantastisch, hofft diesem Mangel aber demnächst mit Hilfe eines Topographen auf einer erneuten Reise abzuhelfen.

Wie schon von den frühern Beobachtern angegeben ist, besteht die Basis der Gebirge aus krystallischen (archäischen) Schiefern, welche aber noch nicht vom Verfasser bearbeitet sind, so dafs er sie unter dem schon von Heusser und Claraz gegebenen Namen Gneifs-Granit zusammenfafst. Auf diesem krystallinen Sockel „lagern horizontal sedimentäre Schichten; sie bedingen einen wesentlichen Charakterzug des Reliefs. Es ist das eine wenig mächtige, wohl an keiner Stelle 200 m erreichende Bildung, die durch ihre geographische Lage und Isolierung von den Sedimenten der Anden unser Interesse erweckt und bei der bisher noch höchst unvollkommenen Erkenntnis ihrer Eigentümlichkeiten unsere gröfste Aufmerksamkeit verdient".

Schon Aguirre hatte diesen Schichtenkomplex in drei Horizonte geteilt: Kalk, Dolomit, Quarzit (vom Liegenden ins Hangende); Valentin weist nun noch, dafs die Reihenfolge dieser Horizonte eine andre ist, und zwar Dolomit, Quarzit, Kalk (wiederum vom Liegenden ins Hangende). Damit ist dieselbe Reihenfolge hergestellt, welche in der südöstlichen Fortsetzung des Gebirges schon früher beobachtet wurde.

Der untere Dolomithorizont wird gebildet aus einem gelben, dickbankigen Dolomit; daneben 3—4 m mächtige Lagen Mergel und Thon von weifser bis grünlicher und roter Farbe, durchsetzt von ganz dünnen Quarzsandsteinbänkchen. In den wahrscheinlich tiefsten Lagen haben sich bei Brunnee- und Schachtanlagen in Lettenbildungen Lagen von rotem Ocker und Knauer von Hornstein und Quarz mit teils abgerundeter, teils scharfkantiger Begrenzung bis zur Gröfse eines Kürbisses gefunden, welch letztere Gestelee weithin als an der Oberfläche liegende Brocken auftreten, während der Ocker schon lange aus der weiter südwestlich gelegenen und danach benannten Sierra de la Tinte bekannt ist (hier in Mergelthon und Sandstein als Äquivalente des Dolomits) und seit alter Zeit von den Indianern zum Bemalen benutzt wurde.

Der mittlere Quarzithorizont besteht aus Bänken eines weifsen, durch Gelb ins Braune übergehenden körnigen Quarzits, deren Gesamtmächtigkeit auf 20—30 m geschätzt wird. Diese Bänke bedingen das mauerartige Abfallen mancher Gehänge und die plateauartige Endigung einzelner Höhen, sowie die Bildung von scharf eingeschnittenen Wasserläufen und Engthälchen (Boca del Infierno, Boca del Diablo &c.).

Der obere Kalkhorizont besteht aus 3—4 lithologisch verschiedenen Zonen: zu unterst (10 m) feingeschieferte grünliche und dunkelrote Thone, darüber (8—10 m) rötlichbraune Plattenkalke (Piedra chocolate); dann (4—5 m) thonige und mergelige, etwas schwefelkiesführende Schichten (Pedritos), und endlich zu oben bläulicher bis schwarzer Kalkstein, ebenfalls Plattenkalk (Marmol negro). Sowohl die braunen wie die schwarzen Kalke haben eine grofse technische Bedeutung, da sie in Buenos Aires, La Plata und andern Provinzialstädten das Material für Trottoirsteine, daneben aber für Buenos Aires das Rohmaterial für gebrannten Kalk liefern.

Petrefakten haben sich trotz eifrigsten Suchens bis jetzt noch nirgends in den angeführten Gebirgen gefunden, und dieser Umstand hat bis jetzt alle Versuche, die angeführten Sedimentärschichten in das allgemeine Altersschema einzureihen, scheitern lassen. Valentin sieht denn auch bescheiden von Altersbestimmungen ab und neigt höchstens zu der Annahme hin, dafs die Schichten eher einer ältern (paläozoischen) als einer jüngern (jurassischen) Epoche entsprechen.

Der spanischen Arbeit Valentins sind noch eine Liste der gesammelten Gesteine und eine Reihe instruktiver Profile (und Landschaftsskizzen) beigefügt. *Brackebusch.*

847. **Hauthal**, R.: Observaciones generales sobre algunos ventisqueros de la Cordillera de los Andes (Mendoza). (Rev. del Museo de la Plata, T. VI, S. 109—116, mit 4 Photolithographien.) La Plata 1894.

Der Verfasser, welcher vor einigen Jahren zum erstenmal den Aconquija (Provinz Catamarca) bestieg, hatte bei seinen geologischen Studien in der Provinz Mendoza mehrfach Gelegenheit, wenn auch teilweise nur par distance, Gletscher zu studieren. Er gibt in obigem Aufsatz einen kurzen Bericht über seine darauf bezüglichen Beobachtungen, die sich kurz auf die Schneeberge Cerro de Pleta (bei Mendoza), Tupungato, Sosneado (4950 m, nördlich vom Rio Atuel, mit Steilabstürzen), und etwas eingehender auf die Arroyos de las Lágrimas (rechter Nebenflufs des Rio Atuel) und del Cajon del Humo (etwas weiter südlich gelegen, 34° 50′ S. Br.) beziehen. Der mehr als 4 km umfassende Gletscher des letztern „cajon" steigt bis 3800 m hinab, während der benachbarte Adagletscher Gütsfeldte (s. dessen „Reise in die Andes", S. 99 &c., 34° 40′ S. Br.) im Valle de los Cipreses bis 1900 m Meereshöhe reicht und neben mächtigen Gletscherspalten auch „Seracs" und Penitentes aufweist. Die Aufmerksamkeit des Verfassers wurde besonders auf eigentümliche Schichtungen im Gletschereise gelenkt (abwechselnd blaue [30—35 cm mächtig] und weifse Lagen), welche ganz den Eindruck einer Stratifikation im Gegensatz zu der „Blaubänderstruktur" der europäischen Gletscher machen. Die Zeit hat indessen dem Beobachter noch seiner eigenen Angabe gefehlt, um eingehendere Studien über dies Phänomen zu machen, und so sind denn auch seine Auseinandersetzungen nicht ganz klar. Etwa 400—500 m abwärts von dem mit einer grofsen Gletscherhöhle abschliefsenden Humogletscher (Ventisquero del Humo) befindet sich ein grofses longerissenes Eisstück von 15 m Breite und 20 m Länge, gleichfalls mit einer grofsen Grotte versehen und bedeckt von Moränen, und weitere 1000 m abwärts ein andrer Eisblock, den ebenfalls Moränen bedecken, welche Hügel von 20—30 m Höhe bilden und sich noch viel weiter thalabwärts fortsetzen. Hauthal schliefst aus diesen

Digitized by Google

Phänomenen auf ein rapides Rückwärtsschreiten der südamerikanischen Gletscher; auf Zahlenangaben läfst er sich vernünftigerweise bei der bisher relativ kurzen Beobachtungszeit nicht ein; er hofft für die Zukunft durch successive Herstellung guter Photographien dieser Frage näher treten zu können und macht den Anfang durch fünf sehr gut gelungene Aufnahmen, welche in vorzüglicher Photolithographie den Aufsatz begleiten.

Brackebusch.

848. **Burmeister**, C.: Nuevos datos sobre el territorio patagonico de Santa Cruz. (Rev. del Mus. de la Plata, T. IV, S. 225 ff. La Plata 1893.)

Der junge C. Burmeister, der in den letzten Jahren schon verschiedene Reisen nach Patagonien gemacht hat, unternahm im Jahre 1892 eine erneute Expedition zur Erforschung der grofsen Seen im Gebiete des Santa Cruz und wurde vom Präparator Emilio Beaufils, den Adjutanten J. Ivovich und Federico Berry, einem Diener, ferner einem Feuerländer Namens Matsch, sowie einem Portugiesen als einem freiwilligen Reisegefährten begleitet. Der Expedition sollte ein vierrädriger Karren folgen; derselbe wurde auch glücklich unter Hilfe von 30 Pferden und Maultieren, obwohl mit grofsen Hindernissen, zum Ziele geführt.

Am 29. Dezember 1891 brach man vom Hafen von Santa Cruz auf, stieg erst auf den Nordflanken den Rio de Santa Cruz aufwärts und steuerte dann den Rio Scheuen zu, welcher am 15. unter 49° 46′ 30″ S. Br. und 70° 53′ 30″ W. v. Gr. erreicht wurde. Die geologischen Verhältnisse dieser Gegend sind durch frühere Forscher bereits bekannt; es ist die ewige Abwechselung von Sandstein und Basalt; die gröfsern Tiere, welche die öden Steinsteppen bevölkern, sind Guanako und Strauls; auf den Wassern leben Flamingos, Enten &c.

Am 21. Januar kam der Lago Viedma in Sicht; die Verbindung dieses Sees mit dem Lago Argentino, der Rio Leona oder Orr, wurde unter 49° 51′ S. Br. und 71′ 58″ W. v. Gr. erreicht. Am 23. gelangte man nach Orreiken am Ausflusse des Lago Viedma (49° 44′ 30″ S. Br., 72° 11′ 50″ W. v. Gr.) und bekam den von Moreno Volcano Fitzroy, vom Moyano Chalten genannten Schneeberg (2170 m) in Sicht; derselbe zeigte aber nicht die geringste vulkanische Thätigkeit.

Am 4. Februar befand man sich bei Car-aik, an der Mündung des Rio Leona in den Lago Argentino (50° 0′ 8″ S. Br., 71° 59′ 30″ W. v. Gr.). In der Umgebung wurden jüngere fossile Tierreste, darunter Dinotherium, Ostrea patagonica &c., gesammelt, am See selbst aber drei Strandlinien beobachtet, deren höhere mit grobem Gerölle und deren untere mit Flugsand bedeckt war.

Mit grofsen Schwierigkeiten wurde am 16. abends auf einem alten Kahne, welchen ein in diesen Gegenden sich aufhaltender Bandit dort liegen hatte, der Ausflufs des Sees passiert, unter Mitnahme und Hilfe von einigen Pferden, die den Flufs durchschwammen, und am 19. der Cerro Hobler inmitten prächtiger, von smaragdgrünen Papageien und Hirschen belebter Buchenwälder erreicht, auch bis fast zum Gipfel erstiegen, wobei jurassische (?) Fossilien (Ammoniten &c.) und Pechkohle gesammelt wurden, der Monte Calvo (neubenannt), welcher sich 1000 m über den 350 m hoch gelegenen See erhebt, erstiegen (umliegende Gesteine Quarzit und roter Porphyr) und eine wohlgelungene Photographie des Sees (welche den Aufsatz begleitet) aufgenommen. Als man am 26. zum Hauptkampement am Ausflusse des Sees zurückkehrte, war das Boot von jenem Banditen unter Mitnahme der Hälfte der zurückgelassenen Pferde fortgeführt, und die Reisenden, welche einige verwilderte Pferde angetroffen, mufsten sich, nachdem letztere getötet, aus deren Haut einen Kahn anfertigen, der sie glücklich übersetzte.

Am 4. März wurde der Rückmarsch in nördlicher Richtung angetreten, zwei Tage darauf der Rio Scheuen bei Schanijeahk-aik (49° 29′ 40″ S. Br., 71° 33″ W. v. Gr.) erreicht, der Coñadon desselben über die Laguna Tar (49° 13′ 5″ S. Br., 72° 0′ 10″ W. v. Gr.) am Cerro Koscheit einige folgende kleinere Lagunen aufwärts verfolgt und am 8. der Lago San Martin erreicht, welchen Burmeister als den eigentlichen Quellsee des Scheuen ansieht, wenngleich der Ausflufs zeitweilig oberflächlich nicht sichtbar ist. Am See wurden wieder jurassische (?) Fossilien (Trigonien &c.) gesammelt, auch Grauit angetroffen. Der Rückmarsch folgte dem Bette des Scheuen entlang; am 16. wurde Kiaik-aik (49° 37′ 10″ S. Br., 69° 39′ 50″ W.) und am folgenden Tage der Zusammenflufs mit dem Rio Chico bei Corpenk-aik (49° 36′ 10″ S. Br., 69° 18′ 15″ W. v. Gr.) erreicht; am 19. trafen die Reisenden bei Oschschenem-aik (49° 39′ 30″ S. Br., 69° 4′ 10″) die ersten menschlichen Wohnungen an und trafen am 1. April die Reise per Dampfer „Uschuaia" von Santa Cruz nach Buenos Aires an, wo man acht Tage später glücklich anlangte.

Dies im grofsen die Umrisse der Reise, welche von ihrem Führer unter gewissenhafter Wiedergabe der kleinen Reiseerlebnisse und minutiöser Darstellung des durchschnittenen Terrains, soweit die Topographie des Weges in Frage kommt, beschrieben ist. Eine Routenkarte ist nicht beigegeben; die zahlreichen Positionsangaben mögen wohl zum Teil auf Schätzungen beruhen; Höhenangaben fehlen fast vollständig. Mitgenommene Instrumente waren Sextant, prismatischer Kompafs, Aneroide und Thermometer.

Brackebusch.

849. **Boggiani**, G.: Vocabulario dell' idioma Guana. (Reale Accad. dei Lincei. Roma 1895. CCXCII.)

Es handelt sich hier um die Sprache eines ganz andern Volkes als desjenigen, das bisher unter dem Namen der Guana bekannt war. Die Guana des südlichen Matto grosso gehören sprachlich nach den Vokabularien Castelnaus, Taunays und v. d. Steinens zweifellos zur Arawakischen Familie, während das vorliegende Idiom (aufgezeichnet vom Verfasser im Jahre 1889 zu Puerto Casado im südlichen Chaco) mit den Sprachen der Sanapana, Angayté, Lengua, Petegmek eine besondere Gruppe bildet und bisher nur sehr ungenügend bekannt war. Also wieder einmal ein klassisches Beispiel von dem in der südamerikanischen Ethnographie durch Namenkonfusion entstandenen Wirrwarr! Die kleine Arbeit Boggianis ist deshalb als ein überaus wichtiger Beitrag zur Klärung der thatsächlichen Verhältnisse zu bezeichnen. Ein Teil der Wörter ist dem „Diario de la segunda expedicion 1879" des D. Juan de Cominges, Buenos Ayres 1892 entnommen.

Ehrenreich.

Westliche Staaten.

850. **Pando**, J. M.: Viaje á la region de la goma elástica (N. O. de Bolivia). (Rev. del Museo de la Plata, T. VI, S. 143—219. La Plata 1894.)

Eine der Hauptprodukte Brasiliens am obern Amazonas y Madera ist bekanntlich Kautschuk, welches aus der in grofsen Mengen wild vorkommenden Siphonia elastica gewonnen wird. Im Jahre 1875 wurden von bolivianischen Reisenden in der Nähe der verlassenen Missionsstation Covinas am Rio Madidi, Nebenflufs des Beni, grofse Mengen jener wertvollen Euphorbiaceen entdeckt; man begann dieselben auszubeuten und über Reyes auf dem Landwege zum Rio Yacoma und weiterhin per Wasser zum Mamoré und Madera zu transportieren. Nachdem seit 1880 Dr. Edw. Heath die Schifftbarkeit des Beni und seiner Nebenflüsse, besonders des Madre de Dios und Orton, nachgewiesen hatte, begann die Kautschukindustrie an den Ufern jener Flüsse beständig zuzunehmen, da jetzt eine leichtere Abfuhr für das wichtige Produkt gefunden war; und bereits beträgt der bolivianische Export auf der Zollstation von Villabella (Zusammenflufs von Beni und Mamoré) an 600 000 kg im Werte von 200 000 Pfund Sterl.

Zu einem eingehenden Studium der dortigen Verhältnisse wurde von der bolivianischen Regierung im Jahre 1892 der Artillerieoberst Pando ausersehen und ihm als Begleiter der Subjefe Ladislao Iberre beigegeben, desgleichen als Topograph der Ingenieur Felix Müller, ein 31jähriger Elsässer, welcher (in französischen Diensten) acht Jahre eine Sektion am Panamakanal geleitet hatte und vor einiger Zeit in bolivianische Dienste getreten war. Aufserdem schlossen sich 30 junge Leute aus La Paz der Expedition an. In Rurenabaque am Rio Beni (14° 25′ S. Br., 69° 6′ W. v. P.) versammelte man sich und fuhr vom 8. Dezember 1892 an den Flufs bis Riveralta (bei der Einmündung des Rio Madre de Dios, 10° 59′ 2″ S. Br., 68° 57′ 5″ W. v. P., 159 m) hinab, nahm daselbst ein Dampfboot, um den Madre de Dios zu studieren, und begann die Auffahrt am 2. Februar 1893. Das Dampfboot wurde indes am 16. Februar unbrauchbar, und so mufste man die Reise auf zwei Kähnen fortsetzen, mit denen man am 20. einen von Süden kommenden Nebenflufs, der später Rio Heath getauft wurde, erreichte. Hier trennte man sich für einige Zeit; während Ibarra im Campamento Colmena (12° 34′ S. Br., 70° 57′ W. v. P.) zurückblieb, fuhr Müller mit fünf Mann auf dem einen Kahne den unbekannten Flufs aufwärts, während Pando mit dem Gros der Expedition den Weg auf dem Hauptstrome fortsetzte. Am 27. erreichte Pando den Einflufs des Inambary; ein entzückender Urwald mit allen seinen Reizen umgab die Reisenden, welche den Ort nach ihrem Chef „Pando" tauften (12° 42′ S. Br., 71° 33′ W. v. P., 190 m); aber der Genufs der Schönheit der Natur wurde durch Anzeichen nahender Feinde beeinträchtigt. Man fuhr zunächst den Inambary, der anfangs eine Breite von 400 m und eine Tiefe von 9 m hatte, hinauf; Pando wurde aber am 4. März, nachdem man 13° 9′ S. Br. und 71° 48′ W. erreicht hatte, durch Mangel an Provision, Anschwellen des Flusses infolge anhaltenden Regens, grofse Stromschnellen, Umzug der Mitreisenden und Besorgnis um das Schicksal Müllers gezwungen, umzukehren, erreichte am 5. den Madre de Dios wieder, der noch eine kleine Strecke aufwärts verfolgt wurde, und hatte am 6. ein Rencontre mit den eingeborenen, dem wilden Tribus der Guarayos angehörenden Indianern, welche die ganze Gegend westlich vom Beni in ihrem geschwornen Kampfe gegen die Christen unsicher machen und auch das oben erwähnte Eingehen der

Digitized by Google

Mission Carinas am Rio Madidi veranlafst haben, indem sich die Missionare und Neophyten nach Osten geflüchtet haben, wo der ruhigere Tribus der Chacobos der Zivilisation freundlicher entgegentritt. Man entging der Gefahr; um Mitternacht gelangte man glücklich in Colmena wieder an und hatte die Freude, alles in Ordnung zu finden. Auch Müller war von seiner Fahrt auf dem Rio Heath zurückgekehrt, nachdem ihn fortwährender Regen, Stromschnellen &c. am Weiterreisen gehindert hatten.

Pando beschlofs nun, selbst den Rio Heath mit der ganzen Mannschaft zu befahren; er erreichte nach 10 Tagen Fahrt am 21. März den Parallelgrad der kleinen Mission Iximuss, welche man von hier aus zu Fufs zu erreichen hoffte, nachdem von Rurenabaque aus die Situation des Ortes und seiner Umgebung festgestellt war (im Text darüber keine näheren Angaben). Ibarra mit fünf Mann und den Kähnen wurde zu Wasser zurückgeschickt; die übrige Mannschaft nahm das nötigste Gepäck nebst Instrumenten auf den Rücken und trat am 25. März die äufserst beschwerliche Fufswanderung am Nordfufse der Cordilleren durch den Urwald an. Hunger- und Fiebertage wechselten mit Tagen des Überflusses an Jagdtrophäen (wilden Schweinen, Tapiren, Affen, Tauben, Fischen &c.) ab. Vorzüglich litt der Ingenieur Müller, und als man am 7. April den Rio Madidi erreichte, war an sein Fortkommen zu Fufs nicht mehr zu denken; es wurde ihm ein Floss gebaut; zwei Begleiter, darunter der Neffe Pandos, schlossen sich ihm an, um den Strom abwärts zu befahren — eine Fahrt, die ihr Verderben wurde; denn sie sind unzweifelhaft den Guayaos zum Opfer gefallen; man hat später von ihnen nur einige Kleidungs- und Geldstücke entgefunden, als auf Pandos Anregung von der Mündung des Rio Madidi aus ein Vernichtungskampf gegen die umlagernden Indianerbanden und zwar mit Erfolg ausgeführt wurde.

Die Hauptexpedition unter Pandos Leitung setzte unter grofsen Beschwerden die Fufstour nach Iximuss fort; am 17. April wurde der Rio Handomo überschritten und endlich nach einem Marsche von 66 Leguas am 20. der kleine, von Tacanaindianern bewohnte Missionsort Iximuss erreicht. Nach einigen Ruhetagen wurde der Rückmarsch nach Rurenabaque (36 Leguas) über Funapasa (gleichfalls Missionsstation) angetreten und schliefslich in Riveralta für längere Zeit Aufenthalt genommen.

Im November 1893 unternahm Oberst Pando dann eine Studienfahrt zu Kahn auf dem Rio Orton, welcher nur im Frühling eventuell mit dem Dampfboot schiffbar ist; auch an dem Ufer dieses Flusses befinden sich zahlreiche Kautschukstationen. Man erreichte nach 26tägiger Fahrt Puerto Rico am Zusammenflusse des Manuripi und Tamamanu und folgte letzterm 13 Tage lang aufwärts bis zur Kolonie Filadelfia (11° 58′ S. Br., 71° 37′ W. v. P.) (Von hier aus soll man den Fluss mit kleinen Fahrzeugen noch 12 Tagereisen aufwärts befahren haben, ohne die Quellen erreicht zu haben). Die hier lebenden Indianer gehören den Tribus der Araonas und weiter östlich den der Chajes an. Weiter nördlich, zwischen Rio Orton und Acre, hausen die Paraguaras, Iporimas, Curipunas; über die Studien, welche der Verfasser in diesen Gegenden gemacht, gedenkt er in einer Fortsetzung der besprochenen Arbeit, die übrigens schön und klar und ohne die gewöhnliche bombastische südamerikanische Schreibart verfafst ist, dem ihn dafür gewifs dankbaren Leser zu berichten.

Die dem Aufsatz beigegebene Karte im Mafsstabe von 1 : 2 000 000 gibt eine Reihe neuer, durch die Kautschukindustrie entstandenen Orte, sowie die Aufnahmen der Reisenden an, obwohl ohne Angabe der Reiserouten, auch liegt die zu Fufs gemachte Route nicht mehr im Bereich der Karte. Bei der Benutzung derselben ist darauf aufmerksam zu machen, dafs, wie auf S. 204 des Textes zu lesen ist, eine Verrückung des Anfangsmeridians um 30′ nach Westen stattzufinden hat, indem die neuere Festlegung des Meridians von Madera bei der Abfassung der Karte nicht berücksichtigt war, sondern so, wie ihn die in La Paz publizierte Karte von Ed. Idaguez angegeben hatte (s. S. 164). Die Angaben in diesem Referat sind übrigens darnach bereits korrigiert, während im Text die Angaben der Karte beibehalten sind. *Bruckbauch.*

581. **Fonck, F.:** Introduccion de la orografía i geología de la region austral de Sud America. Valparaiso, Cárlos Niemeyer, 1893.

Von dieser Arbeit ist bis jetzt die erste Lieferung eingegangen, welche sich mit der allgemeinen Orographie des betreffenden Länderstrichs und mit der speziellen Orographie betreffs der argentinisch-chilenischen Grenzfrage beschäftigt. Eine eingehendere Besprechung des Werkes wird erst nach dessen Abschlufs am Platze sein. *Bruckbauch.*

852. **Krüger, P.:** La Determinacion astronómica de las Coordenadas jeográficas en la Espedicion al Rio Palena. Gr.-8°, 81 SS. (Sep.-Abdr. aus den „Anales de la Universidad de Chile“.) Santiago, Cervantes, 1895.

Die Expedition zur Aufnahme des Gebiets des Rio Palena, auf der Prof. Dr. Krüger die astronomischen Ortsbestimmungen, topographischen und meteorologischen Messungen besorgte, war mit folgenden geodätischen Instrumenten ausgerüstet: Einem Universalinstrument von Salmoiraghi (Cleps, grofses Modell), einem Reflexionskreis von Pister und Martins, 3 Präzisionstaschenuhren und einem Meistisch. Für direkte Orts- und Zeitbestimmungen sind genommen worden: 393 Zenitdistanzen in der Nähe des ersten Vertikals zu 56 Zeitbestimmungen, 57 Paare korrespondierender Höhen zu demselben Zweck (5 Zeiten), 385 Zirkummeridian-Zenitdistanzen für 31 Breitenbestimmungen, 177 Horizontalwinkel für 18 Azimute; ferner sind 160 Zenitdistanzen und Horizontalwinkel für trigonometrische Bestimmungen gemessen worden. — Der Verfasser ist in vielen Dingen etwas ausführlich, z. B. werden allgemein bekannte und benutzte Formeln vollständig entwickelt (wie die für die beiden angegebenen Arten der Zeitbestimmung, die Reduktion der Zirkummeridian-Höhen auf den Meridian bei Breitenbestimmungen u. s. f. u. s. f.), indessen ist jedenfalls die vollständige Mitteilung aller ausgeführten Messungen (S. 54—81) und der Rechnungsmethoden dankenswert; sie sollte für geographische Expeditionen, deren Messungsergebnisse weitere kritische Verwendung finden sollen, mehr und mehr die Regel bilden. *Hammer.*

853. **Krüger, P.:** Las Observaciones hipsométricas i meteorolójicas en la Espedicion al Rio Palena. (S.-A. aus den „Anales de la Universidad de Chile“ 1895.) Gr.-8°, 32 SS.

Die Ausrüstung der Rio-Palena-Expedition mit Instrumenten zur physikalischen Höhenmessung bestand, von Thermometern, Psychrometern &c. (s. u.) abgesehen, in einem Quecksilberbarometer, zwei „Hypsometern“ (— wie lange wird das Siedethermometer noch jenen ihm doch nicht allein zukommenden Namen tragen? Die beiden Instrumente sind bald unbrauchbar geworden, bekanntlich ist der Verfasser aber sehr im Recht, wenn er moderne Instrumente dieser Art allen Reisenden empfiehlt —) und drei Aneroiden [dabei zwei Goldschmidtschen (wohl vielmehr Hottingerschen) Modells von Usteri-Reinacher]. Für 125 Stationen sind 369 Barometermessungen vorhanden (47 mit dem Quecksilberbarometer, 322 mit den Aneroiden); korrespondierende Barometerbeobachtungen sind zu Puerto Montt (Quecksilberbarometer, verglichen), Osorno (verglichenes Aneroid von Negretti und Zambra) und in Palena (vgl. Aneroid von Hottinger) angestellt worden. Zur Berechnung der Höhen wendet der Verf. die Rühlmannsche Barometerformel an, die er zum Teil mit Hilfe der Jelinekschen Tafeln direkt benutzt; zum Teil wird auch mit Hilfe von „rohen Meereshöhen“ gerechnet. Von wichtigen hypsometrischen Resultaten, die der Verf. besonders hervorhebt, seien nur die folgenden ausgezogen (vgl. dazu Stieler, Handatlas Blatt 94):

Paso Puyehue, 1450 m; N.-Umwallung d. Valle Diecisels de Octubre	730 m,
Paso Ranco, 1440 m; S.- „ „ „ „ „ „	600 „
Lago Nahuelhuapi, 770 m; Junin de los Andes	790 „
Laguna Esquel, 830 m.	

Die meteorologischen Beobachtungen umfassen aufser dem Luftdruck (s. oben) und der Lufttemperatur (7h, 2h, etwa vor 9h; auch Max. und Min.) die Luftfeuchtigkeit (Psychrometer) und Richtung und Stärke des Windes. Der Anhang enthält die sämtlichen angestellten Beobachtungen. *Hammer.*

854. **Baur, G.:** The Differentiation of Species on the Galápagos Islands and the Origin of the Group. (Biolog. Lectures delivered at the Marine Biolog. Laboratory of Woods Holl in the Summer Session of 1894. Boston 1895.)

G. Baur hat sich 1891 vom 10. Juni bis 6. September auf den Galápagos aufgehalten und von den 16 Inseln 13 besucht. Das Biologische Zentralblatt hat 1892 über diesen Aufenthalt einen auch in geographischer Hinsicht anziehenden Bericht gebracht. Es ist Baur aufserdem möglich gewesen, reiche zoologische Sammlungen mehrerer nordamerikanischen Expeditionen nach dieser Inselgruppe zu studieren. Dabei fand er nicht blofs die bekannte, oft schon durchgesprochene Beobachtung Darwins bestätigt, dafs die meisten Inseln besondere Arten bestimmter Tiergattungen besitzen, sondern er fand auch in den Abweichungen dieser Arten voneinander ein bemerkenswertes Verhalten, das er als „harmonic distribution“ bezeichnet. An dem sehr reichen Material der Eidechsengattung Tropidurus fand er, dafs fast jede Insel ihre besondere Rasse oder Spezies hat und dafs nicht eine einzige Insel mehr als Eine Rasse oder Spezies umschliefst. Er fand die Gattung auf 12 Inseln von 13 vertreten; auf Tower fehlte sie, was er den dort massenhaften Seevögeln zuschreibt. An mehr als 400 Exemplaren untersuchte er die Schuppenzahl um die Körpermitte. Er fand, dafs sie zwischen 53 und 101 schwankt, dafs sie auf keiner einzelnen Insel mehr als 10, auf den meisten weniger beträgt, aber auf den gröfsern Inseln gröfser

Digitized by Google

als auf den kleinern ist. Wo die Schuppenzahl zwischen den Bewohnern zweier Inseln gleich ist, treten andre Merkmale unterscheidend auf. Die Tropidurusformen von Albemarle, James, Jervis, Indefatigable, Berrington und Charles sind untereinander ähnlicher als die von andern Inseln; die von Hood, Chatham, Duncan, Bindloe und Abingdun sind untereinander verschiedener. Jervis und James zeigen übereinstimmende Formen, ebenso Gardner und Hood; es sind zwei einander näherliegende und durch seichteres Wasser getrennte Inselpaare. Baur dehnte seine Untersuchungen auf andre Tierformen, auch Insekten aus und findet auch bei diesen einen bemerkenswerten Zusammenhang zwischen dem Betrag der Variation und der geographischen Nachbarschaft. So zeigt die Orthopterengattung Schistocerca nur auf den drei isoliertesten Inseln besondere Formen. Baur glaubt, aus der „harmonischen Verteilung" der Variationen schliefsen zu müssen, dafs die Galápagos ähnlich wie die Antillen durch Senkung des Meeresbodens und jedenfalls nicht als einzelne Vulkaninseln entstanden seien; dafs sie mit Zentralamerika, etwa in der Richtung der Kokos-Inseln, zusammengehangen hätten. Folgerichtig erklärt er sich auch gegen die Hypothese der permanenten Kontinente und Meeresbecken. *F. Ratzel.*

855. **Robinson** u. **Greenman:** On the Flora of the Galápagos Islands. (Amer. Journ. of Science, Aug. 1895, Bd. I., S. 135.)

Es ist bekannt, wie grofs die Bedeutung der Flora der Galapagos-Gruppe in theoretischer Hinsicht durch die merkwürdige Verteilungsweise ihrer endemischen Elemente ist, welche die nahe verwandten Arten oder Unterarten auf je eine der durch Meeresarme von 3—10 geogr. Meilen Breite getrennten Inseln zu zerstreuen pflegen. Wie kann man sich diese nächstverwandten Arten oder Spielarten entstanden denken? Diese Frage besonders hat den Dr. G. Baur beschäftigt, dessen aus 220 Arten (inkl. Spielarten) bestehende Sammlung von den beiden Verfassern genauer bearbeitet worden ist, welche sich der von Baur aufgestellten und im Geogr. Jahrbuch, Bd. XVI, S. 258 vom Referenten näher besprochenen Meinung anschliefsen, dafs diese Verteilungsweise sich nur unter der Annahme einer einstigen Verbindung der jetzt getrennten Inseln und späterer Separation derselben mit schon vorhandener Stammflora befriedigend erklären lasse. Referent hält aber auch jetzt noch dies für eine vorgefafste Meinung und sieht es für gefährlich an, auf solchen Gründen mit Resultaten der Geologie sich in Widerspruch zu setzen. Dieselben haben immer von neuem in den Galapagos-Inseln eins der besten Beispiele für allmähliche vulkanische Entstehung einer Inselgruppe gefunden, so dafs mit dieser Thatsache als feststehend gerechnet werden mufs, soweit Referent dies beurteilen kann. Die Erklärungen von dortiger Entstehung der Arten unter solchen Umständen müssen denn also mit dieser, vielleicht etwas unbequemern Grundlage rechnen, dürfen aber nicht der Geologie ihre Annahme aufdrängen. In die Einzelheiten einzutreten würde hier zu weit führen; es sei nur erwähnt, dafs Referent in des Verfassers Sammlung etwa 40 Arten der endemischen Galapagos-Flora zählt, welche wenigstens auf zwei verschiedenen Inseln, öfter aber auf mehreren sich finden, während 56 Arten (inkl. Spielformen) auf je eine Insel beschränkt sind. *Drude.*

Polarländer.

856. **Trevor-Battye,** A.: Ice-bound on Kolguev. With numerous illustrations and three maps. 8°. 458 SS., 3 Karten. Westminster, A. Constable & Co., 1895. 21 sh.

Der gröfste Teil des Buches besteht in der Beschreibung eines dreimonatlichen Aufenthalts wider Willen des Verfassers auf der Insel Kolgujew im J. 1894. Neben der Erzählung und Schilderung der Verhältnisse auf dieser von Naturforschern noch wenig besuchten Insel finden sich sehr interessante Mitteilungen über das Relief der Insel, über das Tierleben und die Flora, ferner ethnographische Studien über das Leben der dortigen Samojeden und russischen Ansiedler. Die Illustrationen von J. F. Nettleship, Charles Whymper und dem Verfasser selbst sind teilweise ganz vortrefflich und verleihen dem Buche einen besondern Reiz, z. B. „the rival willow grouse" zu S. 83 oder „a hunter of ducks" zu S. 85.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Fahrt, die am Schlusse des Buches als Anhang beigegeben sind, waren vom Verfasser schon im „Geographical Journal" 1895, Bd. V, S. 97—103 veröffentlicht. Die Oberfläche Kolgujews zerfällt ihrem Charakter nach in zwei Teile: der nördliche ist hügelig, von Torf bedeckt und durch Schluchten zerschnitten, welche Seen und Sümpfe enthalten; der südliche dagegen ist flach, teils von Grasmatten, teils von Torf bedeckt und senkt sich allmählich zum Meere hinab. Die gröfste Höhe der Hügel ist 80 m. Anstehendes Gestein ist nirgends zu sehen. Moränen fehlen ebenfalls. Die ganze Insel besteht aus geschichteten Sanden und Thonen, welche Geschiebe enthalten. Der Verfasser nimmt an, dafs alle diese Sande und Thone das Resultat der Anschwemmung irgend eines grofsen Flusses seien (?). Nach dem Charakter dieser Geschiebe (Granite, Sandsteine und Kalk) nimmt der Verfasser an, dafs sie von der gegenüberliegenden Tundra des Festlandes und von Nowoja Semlja herstammen. Offenbar ist der Verfasser nicht bekannt mit den Ergebnissen der Arbeiten der russischen Geologen und mit der geologischen Karte des europäischen Rufsland. Ein Blick auf die letztere hätte ihn leicht davon überzeugen können, dafs die von ihm beschriebenen Sande und Thone eine Ablagerung der weiten borealen Transgression des Eismeeres ist, einer Epoche, in welcher nicht nur eine Anzahl Inseln, sondern auch das europäische Festland selbst bis zu einer Tiefe von mindestens 150 m unter dem Spiegel des Eismeeres lag.

Th. Tscherny schew.

857. **Jackson,** Frederik George: The Great Frozen Land (Bolshe Zemelskaja Tundra). 8°, 305 SS., mit Karten. London, Macmillan, 1895. 15 sh.

Jackson, der bekanntlich eben den zweiten Winter auf Franz Josef-Land verbringt, wollte als Vorbereitung für seine Nordpolexpedition sich mit den Verhältnissen in leichter erreichbaren Polarländern bekannt machen und begab sich 1893 zum Jugorscharr. Er besuchte im Herbste die Insel Waigatsch und reiste dann im Oktober und November durch die Bolscheezemelskaja-Tundra nach Pustosersk. Von dort nahm er seinen Weg über Pinega nach Archangelsk. Von Archangelsk reiste Jackson nach Kem und Kendalakscha. Auf dem gewöhnlichen Winterwege gelangte er nach Kola, von wo er über Vardö nach England zurückkehrte.

Die Schilderung der Reise ist in Tagebuchform gegeben und ungeachtet dessen fesselnd geschrieben. Sie liefert allerdings gröfstenteils Thatsachen, die lange schon durch verschiedene russische Reisende bekannt geworden sind. Neu ist nur die Beschreibung der Insel Waigatsch. Auf der beigegebenen Karte der Insel Waigatsch finden sich Einzelheiten über das wenig bekannte Innere derselben und aufserdem einige Angaben, welche auf den geologischen Bau der Insel schliefsen lassen. Ferner gibt Jackson eine Karte seiner Reiseroute durch die Bolscheezemelskaja-Tundra, auf welcher Verbesserungen der heutigen russischen Karten in Bezug auf die Lage einiger Flufsläufe und Seen eingetragen sind. *Th. Tscherny schew.*

Ozeane.

Allgemeines.

858. **Challenger-Report,** herausgegeb. von C. W. Thomson u. J. Murray. A Summary of the Scientific Results. 4°, 1608 SS. in 2 Bdn., 3 Karten. Edinburgh 1895. 70 sh.

Mit diesen beiden Bänden erreicht das grofse Challengerwerk seinen Abschlufs[1]). S. 1—106 enthält eine geschichtliche Einleitung aus der Feder des Herausgebers, Dr. John Murray. Sie verfolgt die allmähliche Entwickelung der Meereskunde von den ältesten Zeiten bis zur epochemachenden Reise des „Challenger" und fügt daran noch einen kurzen Überblick über die neuesten Expeditionen auf diesem Gebiete. Für die ältern Perioden ist damit naturgemäfs ein Abrifs der geographischen Forschung überhaupt verknüpft, denn eine der Hauptfragen war ja die nach der Verteilung von Wasser und Land. Eine grofse Zahl von Karten begleitet diese lehrreiche Abhandlung, mehrere derselben sind aber vom Verfasser bereits 1893 im Novemberhefte des Scottish Geographical Magazine anläfslich der Columbianischen Jubelfeier veröffentlicht und dadurch einem gröfsern Publikum zugänglich gemacht worden. Doch hat auch hier die verbessernde Hand eingegriffen; so sind z. B. bei der Rekonstruktion der Toscanelli-Karte die Untersuchungen von H. Wagner berücksichtigt, und die originelle Übersichtskarte der allmählichen Entwickelung unsrer Kenntnis von der Erdoberfläche bis 1522 erscheint hier in gröfserer und reichhaltigerer Ausführung. Zwei Weltkarten zeigen die wichtigsten Seeexpeditionen von Cook (1768) bis d'Urville (1829) und von Biscoe (1830) bis zur Beendigung der Challenger-Fahrt (1876).

Den Hauptteil des Doppelbandes (S. 107—1274) bildet die Liste der 354 Beobachtungsstationen, — nicht zu verwechseln mit den blofsen Lotungsstellen, deren Zahl 500 übersteigt. An den Stationen wurden umfangreichere Beobachtungen angestellt, Temperaturreihen genommen und Organismen gesammelt. Das gesamte Material wird nun hier Station für Station verzeichnet; es ist die letzte authentische Zusammenfassung, gewissermafsen der wissenschaftliche Rechenschaftsbericht der Expedition in knapper katalogischer Form, aber mit gelegentlichen aufklärenden Notizen.

[1]) Einen kurzen Überblick über dieses Werk und seine Geschichte s. in Petermanns Mitteilungen 1895, S. 128.

Digitized by Google

Daran reiht sich die namentlich für Zoologen höchst wichtige Zusammenstellung sämtlicher auf dem „Challenger" gesammelten Tierspecies nach Tiefenregionen, zugleich mit Angabe des Vorkommens in den drei Zonen zwischen den Wendekreisen, nördlich vom Wendekreis des Krebses und südlich vom Wendekreis des Steinbocks. Diese Tabellen können in mannigfacher Weise zu Untersuchungen über die Verteilung der marinen Tierwelt benutzt werden; eine Reihe der wichtigsten Schlußfolgerungen hat Murray selbst gezogen. Was uns zunächst als bemerkenswerteste Thatsache entgegentritt, ist die außerordentliche Lebensfülle in allen Tiefen des Ozeans. In den obersten Schichten ist sie reicher, aber verhältnismäßig einförmiger als weiter unten, denn ein einziger Zug in Seichtwasser fördert zwar eine große Zahl von Individuen zutage, aber in Tiefwasser liefert er oft eine überraschende Fülle verschiedener Species und sogar Genera. Trotzdem ist die absolute Zahl der Species in Tiefen von weniger als 100 m beträchtlich größer als weiter unten. Namentlich die Schlickgrenze (Mud-line), die in wechselnder Tiefe, durchschnittlich aber in 200 m-Tiefe die Festländer umsäumt, ist der bevorzugte Futterplatz der ozeanischen Tierwelt. Die größere Mannigfaltigkeit der Tiefseefauna kommt auch darin zum Ausdruck, daß die Zahl der Species nach der Tiefe viel rascher abnimmt als die Zahl der Genera. In der Flachsee betrug die Ausbeute des „Challenger" 4400 Arten, die an 1500 Geschlechtern gehören, in den tiefsten Gründen (über 4600 m) 235 Arten, die sich aber auf 200 Genera verteilen. Vom Benthos der Flachsee sind nur 33 Prozent auf diese Stufe beschränkt, von dem der tiefern See gehört aber in der Regel mehr als die Hälfte einer bestimmten Tiefenstufe an; die Verbreitung nach den höhern Regionen geht augenscheinlich leichter vor sich als nach den tiefern. Nicht bloß nach der Tiefe nimmt das Tierleben ab, sondern auch von der Küste nach dem offnen Ozean zu; und daß diese nicht eine Folge der zunehmenden Tiefe des Meeres ist, ergibt sich aus dem Vergleiche der Fangergebnisse in gleichen Tiefen, aber in verschiedenen Entfernungen vom Lande. Auch in horizontaler Richtung besitzt die Meeresfauna eine viel beschränktere Verbreitung, als man früher annahm. Die Hauptergebnisse haben wir in nachfolgender Tabelle zusammengestellt, wobei allerdings nur die mathematischen Erdgürtel, die tropische und die beiden gemäßigten Zonen berücksichtigt sind. In allen Tiefen ist die Zahl der Tiere, die vom „Challenger" nur in einer einzigen Zone gefunden worden sind, die weitaus überwiegende. Dann folgen im allgemeinen diejenigen Tiere, die sich über die tropische und eine gemäßigte Zone verbreiten, und dann erst kommen diejenigen, die allen drei Zonen gemeinsam sind. Dieses letztere Element nimmt zwar mit der Tiefe relativ an Bedeutung zu, aber trotzdem kann man in keinerlei Weise von einer universellen Tiefseefauna sprechen. Von hohem Interesse sind diejenigen Tierformen, die in beiden gemäßigten Zonen leben, in den Tropen aber bisher nicht gefunden wurden.

Tiefe. Faden.	Zahl aller Species.	Nur in einer Zone.	Nur in beiden gemäßigten Zonen.	In zwei benachbarten Zonen.	In allen drei Zonen.
		Prozente.			
0— 100	4250	95	0,7	4	0,6
100— 500	1893	88	2	8	2
500—1000	631	77	4	14	5
1000—1500	508	71	6	15	8
1500—2000	412	81	4	8	7
2000—2500	262	66	4	21	9
unter 2500	161	77	5	7	11

Unzweifelhaft tragen viele Tiefseetiere einen sehr altertümlichen Charakter; so tritt z. B. das Geschlecht Discina schon in der cambrischen Formation auf. Aber trotzdem haben sich die Hoffnungen auf die Entdeckung von Überresten alter Faunen auf dem Grunde des Ozeans nicht erfüllt; ja manche litoralen und Süßwasserformen repräsentieren ältere Faunen, als die gegenwärtige Tiefsee beherbergt. Murray ist der Ansicht, daß sich seit Beginn des mesozoischen Zeitalters die ozeanischen Lebensbedingungen gänzlich geändert haben.

Auch die Wasserschichten zwischen der Oberfläche und dem Boden sind bewohnt, wenn auch nicht so stark wie die oberste und die unterste Schicht. Die an den Oberflächenschichten lebenden Tiere treten, wie das Benthos und die Pflanzen, zonenweise auf, sind aber weit mehr zirkumtropisch, zirkumboreal &c. Sehr beachtenswert ist die Thatsache, daß die meisten Tiere mit großen Kalkschalen oder Kalkgerüsten nur in der warmen Zone vorkommen. An ihre Stelle traten in den kältern Meeren kleine Formen mit dünnen Schalen oder ohne Kalkausscheidungen. Diese Thatsache bestätigt, daß in frühern Erdperioden, in denen massive Formen allgemein verbreitet waren, ein gleichmäßiges Klima auf der ganzen Erde geherrscht haben muß. Murray zieht noch andre geologische Folgerungen, auf die wir aber an dieser Stelle nicht eingehen können.

Drei große, elegant ausgeführte Isohypsen- und Isobathen-Karten, entsprechend den drei Hauptzonen, sind beigegeben. Die Landhöhen sind in drei gelben, die Meerestiefen in sieben blauen Tönen dargestellt. Die Lotungsreihen sind in abgekürzter Weise eingetragen. Außer der Karte des Deutschen Hydrographischen Amtes (s. Litter.-Ber. 1894, Nr. 4) besitzen wir keine so genauen und schönen Tiefenkarten wie die des Challengerwerkes. Es ist hier auch der Versuch einer allgemeinen Nomenklatur für die Erhebungen und Vertiefungen des Meeresbodens durchgeführt; aber so sehr wir auch dies mit Freuden begrüßen, so können wir doch dem Prinzip, das dabei befolgt wurde, in keiner Weise zustimmen. Fast alle Namen sind von Personen und Schiffen hergenommen; dadurch ist eine künstliche, durchaus ungeographische Nomenklatur geschaffen, die dem englischen Nationalbewußtsein schmeicheln mag, aber schon aus diesem Grunde kaum auf allgemeine Anerkennung rechnen darf. Wir werden später einmal Gelegenheit finden, auf diesen Gegenstand wieder zurückzukommen. *Supan.*

859. **Saintignon, F. de:** Nouvelle Théorie des Marées. Le mouvement différentiel. 4°, 127 SS. Paris, Berger-Levrault, 1895.

Der Verfasser, von einer unwiderstehlichen Anziehung zum Studium der Gezeiten angetrieben, hat vergeblich versucht, Laplaces Theorie dieser Erscheinung zu verstehen, weil seine mathematischen Kenntnisse dazu bei ihm (einem Hüttentechniker) nicht ganz ausreichten. Aber offenbar hat die Schuld nur an Laplace gelegen, denn der Verfasser will in diesem opulent gedruckten Buche nachweisen, daß Gezeiten ebenso wie Luft- und Meeresströmungen, Cyklonen, Gewitterböen und Erdbeben ganz einfache Dinge seien, die sämtlich auf der von ihm entdeckten Differentialbewegung, einer Art Differenz zwischen den horizontalen Komponenten der Anziehung unmittelbar benachbarter Punkte der Erdoberfläche, beruhen; daneben erscheint auch die Zentrifugalkraft als Haupttriebfeder der vertikalen Zirkulationen im Meere und in der Luft, obwohl doch eine elementare Erwägung zeigt, daß durch die Umformung der Erdkugel in ein Rotations-Ellipsoid die Zentrifugalkraft und Schwerkraft auf der Erdoberfläche überall im Gleichgewicht stehen. Kurz, das Buch ist ein echtes Produkt von dilettantenhaftem Halbwissen. *O. Krümmel.*

Atlantischer Ozean.

860. **Bache, R. M.:** The causes of the Gulf Stream. (Science 1895, N. S., Bd. II, Nr. 30, S. 88—95.)

Der Verfasser vertritt die Meinung, daß es keine einfache Ursache für den Golfstrom gebe, wie man sie gewöhnlich in der Passattrift annehme, sondern eine ganze Reihe von Ursachen, die in primäre, sekundäre und untergeordnete zerfielen. Soweit wäre gegen den Standpunkt des Verfassers nicht gar viel einzuwenden; wenn er aber als primäre Ursache die Erdrotation hinstellt und zwar vornehmlich die daraus entspringende Zentrifugalkraft, die ein vertikales Stromsystem zwischen Pol und Äquator erzeugen soll, und sodann die eigentliche Rotationsablenkung, die aber nur für Bewegungen im Meridian durchgeführt wird, so fühlt man sich in Zeiten der Meereskunde zurückversetzt, die zwei Jahrzehnte hinter uns liegen. Auch Wyville Thomsons Hypothese von einer Vertikalzirkulation im Atlantischen und Pazifischen Ozean auf Grund des Überschusses der Niederschläge über die Verdunstung in den hohen südlichen Breiten wird wieder aufgetischt, obwohl noch kein Mensch je diese Behauptung eines solchen Überschusses durch exakte Beobachtungen zur See bewiesen hat. Auch sonst fehlt jede klare Vorstellung vom Wesen der Vertikalzirkulation überhaupt. Herr Bache steht den Fortschritten der modernen Meereskunde vollkommen fremd gegenüber, und es ist bedauerlich, daß so falsche und veraltete Anschauungen in einer Zeitschrift wie Science haben zum Abdruck gelangen können. *O. Krümmel.*

861. **Morris, D.:** A Jamaica Drift-Fruit. (Nature, London 1895, Bd. LII, S. 64 ff.)

Die seit 1605 wiederholt beschriebene Triftfrucht von Jamaica ist jetzt als identisch mit Sacoglottis amazonica erkannt worden. Diese Pflanze wächst im südöstlichen Trinidad, in großer Zahl aber besonders im Mündungsgebiet des Amazonas. Als Triftprodukt wurde sie in den letzten Jahren auf Trinidad, Barbados, auf den Grenadinen, in Jamaica und an der Südküste von England beobachtet. *Supan.*

862. **Klulit:** De Guinea en Equatorial Stroomen, voor iedere maand afzonderlijk bewerkt volgens de gegevens van 2900 Journalen, gehouden aan boord van Nederlandsche Schepen. (Ko-

Digitized by Google

ninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut.) Gr.-Fol., 24 Tafeln. Utrecht 1895. flor. 8,50.

Dieser von dem Assistent-Direktor der nautischen Abteilung des Königl. Niederländischen Meteorolog. Instituts Herrn Leutn. z. S. Klinkert bearbeitete Atlas der drei atlantischen Äquatorialströmungen wird neben den bekannten englischen Werken über die Zehngradfelder fortan als eine Hauptquelle unserer oceanographischen Kenntnis dieser Meeresstriche zu gelten haben. Für jeden Monat sind für das Gebiet zwischen 2°—24° N. Br. und 2—29° W. L. zwei Tafeln bestimmt. Die erste enthält in dem grofsen Mafsstabe von 1° = 23 mm (1 : 4 840 000) in jedem Eingradfeld die beobachteten einzelnen Stromversetzungen nach der bekannten Sternmanier, wobei die Stromstärke durch eine von 5 zu 5 Seemeilen fortschreitende Skala erkennbar gemacht und sowohl die Gesamtzahl aller Beobachtungstage wie die Zahl der Stromstillen eingetragen ist. Auf dem Raume des afrikanischen Festlands finden sich zwei Tabellen, enthaltend die mittlern Stromrichtungen nach Fünfgradfeldern für jeden Quadranten der Strichrose nach dem Verfahren der Koppelrechnung, die Stromstärke im arithmetischen Mittel, endlich die vorherrschende Windrichtung, Mittel der Luft- und Wassertemperatur, auch spezifische Gewichte, sowie Angaben über Regenfall, Stromkabbelungen, fliegende Fische, Meerleuchten, Mifsfärbungen und Staubfälle. Die zweite Tafel enthält vier Karten desselben Gebiets im halben Mafsstabe (1 : 9,7 Mill.). Zuerst eine Darstellung der in jedem Eingradfeld sich ergebenden mittlern Stromrichtung, wobei Ost- und Weststrom geschieden und durch schwarze und rote Pfeile ausgedrückt, die Stromstillen ebenfalls aufgeführt sind. Zweitens eine Karte der Oberflächenisothermen, mit Strompfeilen für jedes Fünfgradfeld nach den vier Quadranten geschieden. Drittens eine Karte der Luftisothermen mit Angabe der Regentage in Prozenten aller Beobachtungstage für das Eingradfeld. Viertens eine Karte der Windrichtungen für Fünfgradfelder in Windsternen, die die mittlere Häufigkeit und Stärke erkennen lassen. Felder, aus denen keine Beobachtungen vorliegen, sind schattiert. Der kurze Text der Einleitung ist holländisch und französisch. Der Inhalt der Karten bestätigt, was die Meeresströmungen betrifft, die Auffassungen, die ich seit nunmehr zwei Jahrzehnten vertreten habe; namentlich darf die Teilung des Guineastroms auf der Höhe von Sierra Leone in einen kleinen nach N und einen gröfsern nach SO abbiegenden Arm nunmehr wenigstens für das Sommerhalbjahr als unzweifelhaft nachgewiesen gelten. Im Winter liegt der Guineastrom dem Äquator erheblich näher, und so wird die aus theoretischen Gründen auch dann zu erwartende nördliche Abzweigung an Volumen sehr klein gegenüber dem fast ungestört nach Osten weitergehenden Hauptstrom. Übrigens fehlen für die Wintermonate gerade aus den Küstengewässern Beobachtungen fast ganz. Doch sprechen die Isothermen der Meeresoberfläche auch dann sehr deutlich für eine solche Abzweigung; jedenfalls aber widerlegen sie unzweifelhaft das Vordringen von Wasser aus dem nordafrikanischen Strom nach Südosten entlang der Küste, wie es die Karten noch so häufig darstellen.

O. Krümmel.

Grofser Ozean.

863. **Stok**, J. P. van der: Studiën over Getijden in den Indischen Archipel. XII: Cotidal lines in de Java- en Chineesche Zee (aus Tijdschrift van het Kon. Instituut van Ingenieurs, Afdeeling Nederlandsch-Indië, 1894—95). 8°, 38 SS., 2 Karten. Batavia 1895.

Der Verfasser weist zunächst darauf hin, dafs der Begriff der Hafenzeit (Eintritt des Hochwassers am Tage eines Voll- oder Neumonds) den Beobachtungen an den nordatlantischen Küsten entsprungen und eigentlich nur auf diese anwendbar sei. In den meisten Teilen des Pazifischen und vielen des Indischen Oceans sind die von der Sonne herrührenden Flutwellen stärker als die Mondwellen; dann hat aber der Eintritt des Hochwassers gar keine Beziehung mehr zu den Mondphasen, und infolge davon sind die in den Gezeitentafeln enthaltenen Hafenzeiten für solche Gebiete in der Praxis einfach wertlos. Nun wird auch verständlich, weshalb es für den Indischen Ozean und Pazifischen Ozean unmöglich, und für den Südatlantischen schon schwierig war, Linien gleichzeitigen Fluteintritts zur Zeit der Syzygien (= *cotidal lines* Whewells) zu entwerfen. Dr. v. d. Stok wählt daher den theoretisch allein richtigen Weg, diese *cotidal lines* nicht für die Gesamtgezeit, sondern für die hauptsächlichsten Teilgezeiten M_2 (mit einer Periode von 12,42 Stunden und K_1 mit einer solchen von 23,93 Stunden) zu konstruieren. Für diese standen in den Meeren um Sumatra, in der südlichen Chinasee und der ganzen Javasee bis zum Meridian von Makassar 31, bzw. 25 brauchbare Stationen zur Verfügung, deren Beobachtungen in den frühern Artikeln besprochen worden sind. Von theoretischer Wichtigkeit sind zwei eingeschaltete Untersuchungen: über die Anordnung des Hochwassers nach Zeit und Amplitude in dem Falle, dafs zwei Wellen einen Kanal von überall gleicher Tiefe, aber unendlicher Länge in genau entgegengesetzter Richtung durchlaufen, und noch mehr, weil ganz Neues bietend, die zweite, die den Fall behandelt, dafs die Amplituden beider Wellen auf einer gegebenen Strecke kontinuierlich bis zum Verschwinden abnehmen. Wird diese Strecke gleich der Wellenlänge gesetzt und werden die Amplituden der beiden Wellen anfangs als gleich angenommen, so ergibt sich, dafs etwa in der Mitte der Strecke eine starke Zusammendrängung der *cotidal lines* auftritt mit gleichzeitigem Minimum der Amplitude, während gleich darauf eine Stelle folgt mit sehr weitläufig angeordneten Stundenlinien, verbunden mit einem Wachsen der Amplitude und gegen das Ende der Strecke wieder eine sekundäre Zusammendrängung der Stundenlinien, die aber bei weitem nicht das Mafs wie beim ersten Falle erreicht. Aufserdem verlaufen die Stundenlinien nicht mehr kontinuierlich, d. h. es folgt nicht auf die Linie 9 eine Linie 10^h, 11^h, 12^h und so fort, sondern es wird ein bestimmter Maximalwert (im berechneten Beispiel 18^h) nicht überschritten, der bei $^2/_3$ der untersuchten Strecke liegt ($^1/_3$ der Wellenlänge) und dann wieder abnimmt bis 12^h am Ende der Strecke. Wie diese Diskontinuitäten im Verlaufe der Stundenlinien, so können also ihre örtlichen Zusammendrängungen auch auf Interferenz beruhen, und nicht ausschliefslich auf abnehmender Wassertiefe u. dgl. Die Karten zeigen für M_2 (die gröfste Halbtagsgezeit des Mondes) eine ganz kleine Amplitude auf dem Gebiet der Javasee (begrenzt im W von der Linie Pontianak—Gaspar Str.—Sundastr., im O durch die Linien Madura—Makassar und von hier zurück nach C. Salatan, der Südspitze von Borneo); hier ist an verschiedenen Punkten die Amplitude gleich Null und meist nicht über 5 cm; aufserhalb des Gebiets aber steigt sie rasch an (Singapore 79 cm, Tjilatjap 50 cm, Balistrafse 25 cm). Zwei Wellensysteme sind deutlich erkennbar; eine kommt aus der Malakastrafse aus NW in die südliche Chinasee hinein, ein zweites aus Osten aus der Floreesee. Zwischen Pontianak und Soekadana (West-Borneo) findet sich eine enorm dichte Zusammendrängung der Stundenlinien, die also wohl auf der untersuchten Interferenz beruht. Die zweite Karte für die stärkste Sonnengezeit K_1 zeigt ebenso zwei Wellen aus derselben Richtung in der Java- und Chinasee; im angrenzenden Indischen Ozean ist das Bild nicht deutlich, auch nicht in der Makassarstrafse. In der Javasee hat diese Sonnengezeit selten mehr 30 cm Amplitude, stellenweise aber 50 (Nordmadura 52, Gasparstrafse 60, Soekadana 57), in Singapore nur 29 cm. Der Verfasser gebraucht übrigens entweder den Ausdruck *cotidal lines* oder das neue Wort Homokumenen (ὁμοῦ und κῦμα); unsere deutschen „Flutstundenlinien", oder noch kürzer und ebenso deutlich im Zusammenhange „Stundenlinien", scheint er nicht zu kennen.

O. Krümmel.

Indischer Ozean.

864. **Red Sea:** Meteorological Charts of the ——, published by the Authority of the Meteorological Council. London 1895. 21 sh.

Seit der Eröffnung des Suezkanals haben sich die meteorologischen und hydrographischen Beobachtungen im Roten Meere und im Golf von Aden so sehr gehäuft, dafs eine Verarbeitung derselben dringend erwünscht war. Dieser Arbeit hat sich das Meteorologische Amt in London unterzogen; benutzt wurden dabei die Aufzeichnungen der englischen Kriegsschiffe, der Peninsular- and Oriental-Dampfer und die Sammlungen des Meteorologischen Institute in Utrecht. Der Atlas enthält 24 Monatskarten; die zwölf ersten zeigen die Verteilung der Winde nach Richtung und Stärke und enthalten aufserdem die Mittelwerte des Luftdrucks und der Lufttemperatur, sowie die des feuchten Thermometers; die zwölf der zweiten Gruppe sind den Strömungen gewidmet und enthalten noch die Mittelwerte der Temperatur und des spezifischen Gewichts des Seewassers. Alle diese Mittelwerte sind für Zweigrad-Felder berechnet; im Roten Meere werden die Grenzen durch Parallelen, im Golf von Aden durch Meridiane gebildet; nur die Übergangszone an der Strafse Bab el Mandeb reicht vom 14. Parallel bis zum 44. Meridian. Die wichtigsten Zahlenwerte habe ich in das metrische Mafs übertragen und mit Hinzufügung der Jahresmittel in Tabelle I vereinigt.

Der Luftdruck nimmt in allen Monaten vom Golf von Suez gegen das Südende des Roten Meeres ab und steigt dann wieder im Golf von Aden gegen O an. Nur in den Sommermonaten erscheint auch in letzterm ein Minimum. Alle diese Minima sind in der Tabelle durch Sternchen kenntlich gemacht. Die Temperatur der Luft und des Wassers erreicht ihren höchsten Stand nahezu in derselben Zone, wo der Luftdruck am niedrigsten ist; im Jahresmittel wenigstens tritt der Zusammenhang sehr deutlich hervor. Eine wichtige Ergänzung finden die Temperaturbeobachtungen zur See durch ein- oder mehrjährige Beobachtungen an Küstenstationen, die in Tabelle II zusammengestellt sind. Besonders ist auf das

Digitized by Google

Tabelle I. Mittelwerte aus Schiffsbeobachtungen.

	Golf von Suez.	Rotes Meer.								Golf von Aden.		
	30—28° N.	28—26° N.	26—24° N.	24—22° N.	22—20° N.	20—18° N.	18—16°N.	16—14° N.	14° N.—44° O.	44—46° O.	46—48° O.	48—50° O.
Luftdruck 700 mm +.												
Januar	64,32	63,64	63,08	62,54	62,14	61,37	61,17	61,05*	61,01	62,72	62,93	63,29
Februar	63,79	62,62	61,99	61,35	61,17	60,44	60,06*	60,10	60,85	61,31	62,02	62,24
März	61,17	60,31	60,29	59,92	59,60	59,29	59,09	58,85*	59,60	60,05	60,64	60,69
April	59,50	59,24	58,71	58,36	57,80	57,75	57,64	57,39*	57,97	58,28	58,97	59,04
Mai	58,78	57,61	57,36	57,04	56,75	56,78	56,58	56,37*	56,91	56,46*	56,73	56,85
Juni	57,19	55,99	55,87	55,18	54,82	54,85	54,52*	54,87	54,52	54,40*	54,40	54,51
Juli	56,10	54,90	54,82	54,82	55,65	54,40*	54,47	54,55	54,19	53,85*	53,65	53,78
August	55,82	54,52	54,40	54,11	53,38*	53,59	54,20	54,21*	54,39	54,09*	54,21	54,60
September	58,41	57,64	56,68	56,12	55,58	55,41*	55,97	55,94*	55,99	56,17	56,07*	56,14
Oktober	60,64	59,76	59,22	58,88	58,46*	58,68	58,81	58,48*	59,22	59,78	60,18	60,49
November	62,49	61,58	61,26	60,59	60,08	59,95	59,78	59,65*	60,75	61,63	62,07	62,02
Dezember	63,22	62,67	62,22	61,55	61,22	60,90*	61,10	61,22	62,02	62,98	63,15	63,13
Jahr	60,15	59,15	58,92	58,40	58,00	57,81	57,81	57,75*	58,18	58,51	58,75	58,90
Lufttemperatur ° C.												
Januar	17,2*	19,5*	21,7*	23,8	24,5	25,7	25,9	25,7*	25,3*	25,2*	25,0*	25,0*
Februar	17,5	20,2	21,7*	23,0*	23,8*	24,6*	25,7*	25,8	25,7	25,4	25,2	25,1
März	19,5	22,0	23,3	24,2	25,1	26,0	26,7	27,0	26,7	26,7	26,4	26,2
April	21,6	23,7	24,7	25,7	26,6	27,3	28,2	28,2	28,2	28,0	27,9	27,9
Mai	23,7	25,5	26,3	27,3	28,2	29,1	29,6	30,0	29,8	29,8	29,6	29,5
Juni	26,4	27,2	28,0	28,7	29,4	30,5	31,2	31,6	31,2	30,8	30,8	30,8
Juli	27,6	28,2	29,1	29,8	30,6	31,4	32,3	32,3	31,1	29,2	30,4	30,6
August	28,2	29,2	29,0	30,8	31,6	32,0	32,2	32,8	31,1	28,8	29,8	29,8
September	27,3	28,0	29,1	29,9	30,7	31,3	31,7	32,0	31,2	30,2	30,2	30,1
Oktober	25,3	26,4	27,9	29,0	29,8	30,6	31,6	30,5	29,4	28,9	28,5	27,7
November	22,5	24,8	25,8	27,4	28,4	29,1	28,8	28,0	27,4	27,3	26,7	26,4
Dezember	19,7	22,1	23,7	25,1	26,1	26,8	26,7	26,3	25,9	25,7	25,7	25,2
Jahr	23,1	24,8	25,9	27,0	27,8	28,7	29,2	29,1	28,6	28,0	28,0	27,9
Meerestemperatur ° C.												
Januar	18,6	22,1	23,8	24,4	25,5	26,2	25,8	25,8	24,9*	25,1*	24,6*	24,7*
Februar	18,1*	21,4*	22,6*	23,7*	24,5*	25,5*	25,4*	25,2*	25,2	25,3	24,9	24,9
März	18,4	22,1	23,1	24,2	25,1	26,1	26,3	26,1	26,0	26,1	25,8	25,3
April	20,7	22,9	24,2	25,2	26,2	27,2	27,7	27,3	27,3	27,6	27,6	27,5
Mai	21,8	24,2	25,3	26,7	27,8	28,8	29,2	29,5	29,1	29,2	29,2	29,2
Juni	23,2	25,2	27,0	27,7	28,6	29,5	30,2	30,0	29,9	30,1	30,1	29,9
Juli	25,2	26,6	28,1	29,1	29,6	30,1	31,1	31,4	28,9	27,4	28,9	28,1
August	26,4	27,9	29,1	29,9	30,7	30,7	31,4	31,6	29,4	27,2	28,8	29,1
September	25,6	26,9	28,4	29,4	30,2	30,9	31,6	32,0	30,4	29,1	29,7	29,8
Oktober	24,7	26,2	27,6	28,9	29,9	30,8	30,9	30,8	28,8	28,8	28,4	27,6
November	22,8	25,1	26,2	27,7	28,7	29,2	28,6	27,8	27,0	27,0	26,8	26,8
Dezember	20,7	23,6	24,7	26,1	26,8	27,2	26,7	25,8	25,4	25,7	25,6	25,4
Jahr	22,4	24,5	25,8	26,9	27,9	28,5	28,7	28,6	27,7	27,4	27,5	27,5
Spezifisches Gewicht des Meerwassers (zweite bis fünfte Dezimale, z. B. 311 = 1,0311).												
Januar	311	305	302	300	295	291	287	282	276	272	274	271
Februar	311	301	300	299	294	290	284	280	273	272	272	273
März	310	304	298	298	291	287	285	282	274	272	270	271
April	305	297	295	294	290	285	281	282	275	274	273	272
Mai	312	305	299	296	292	288	282	280	278	276	276	274
Juni	309	299	297	291	289	285	279	280	278	271	273	272
Juli	312	301	297	296	292	288	285	282	278	269	274	272
August	299	299	297	292	293	288	287	284	277	271	274	273
September	314	301	300	295	292	288	285	283	275	274	272	271
Oktober	311	302	298	296	294	291	290	286	278	275	275	274
November	314	302	299	297	290	287	288	283	276	275	275	274
Dezember	309	299	295	295	290	288	282	279	273	270	269	270
Jahr	310	301	298	296	292	288	285	282	276	273	273	272

Digitized by Google

doppelte Maximum im Golf von Aden aufmerksam zu machen. Das spezifische Gewicht des Meerwassers nimmt im Jahresmittel und fast in allen Monaten von Sues bis über Aden hinaus kontinuierlich ab.

Tab. II. Temperaturbeobachtungen (° C.) an Küstenstationen.

	Sues.	Konseir.	Djidda.	Massaua [1]).	Assab [1]).	Zeila.	Aden.
N. Br. . . .	30°	26°10′	21°25′	15°37′	12°59′	11°20′	12°50′
Beobachtungsjahre . .	13	1	7	8	2½	1	10
Januar . . .	12,1*	18,3*	22,5	2 6*	25,5*	25,8	24,4
Februar . .	13,2	19,2	22,4*	25·0	25,7	26,2	24,9
März . . .	16,4	21,7	24,3	26·2	27,2	27,0	26,2
April . . .	19,7	24,4	27,1	27·0	28,6	29,4	28,2
Mai	23,2	26,2	28,6	31·2	30,3	30,9	29,9
Juni	25,8	28,8	30,0	33·5	33,2	31,5	30,9
Juli	27,3	29,2	30,2	34·8	35,5	31,9	29,7
August . . .	27,4	29,4	31,4	34·7	35,0	33,0	29,4
September . .	25,2	28,8	30,4	33,2	33,8	32,5	30,6
Oktober . .	22,8	26,2	28,6	31,7	30,2	30,4	28,2
November . .	17,4	23,4	26,0	29,6	27,4	29,0	25,8
Dezember . .	13,8	20,0	24,2	27,0	25,5	25,7*	24,8
Jahr	20,4	24,6	27,2	30,3	29,8	29,4	27,8

In bezug auf die Windverteilung lassen sich vom Oktober bis Mai drei Zonen unterscheiden: 1) Golf von Sues und nördliches Rotes Meer durchschnittlich bis 19° Br. (Grenzen 18.—22.°), mit nördlichen und nordwestlichen Winden; 2) das mittlere Rote Meer im Durchschnitts zwischen 19 und 16° Br. (Nordgrenze 18.—22.°, Südgrenze 14.—18.°), also ungefähr in der Gegend des barometrischen Minimums, mit wechselnden Winden; 3) das südliche Rote Meer und der Golf von Aden mit südlichen und südöstlichen, bew. östlichen Winden. In den Monaten Juni bis August verschwinden die Zonen 2 und 3 völlig und der Wind weht im ganzen Roten Meere aus NW und im Golf von Aden aus W bis SW. Im September reichen die NW.-Winde nur mehr bis 16° Br., und das südliche Rote Meer und der Golf von Aden liegen in der Zone 2 mit ihren wechselnden, meist schwachen Winden.

Der Monsunwechsel ist in den Meeresströmungen noch schärfer ausgeprägt. In den drei Sommermonaten fließt das Wasser mit den Winden nach SO und durch die Bab-el-Mandeb-Straße nach O hinaus in den Golf von Aden. Vom November bis März aber nimmt die Strömung die genau umgekehrte Richtung: westlich durch den Golf von Aden und durch die Perimstraße hinein in das Rote Meer; ja hier herrscht die nordwestliche Strömung unbekümmert um die meist starken entgegengesetzt laufenden Winde bis in den Suesgolf hinein. April und Mai und September und Oktober sind Übergangsmonate, in welchen im Roten Meere veränderliche Strömungen beobachtet werden, während sich im Golf von Aden der Übergang von einem Regime in das andre rascher vollzieht. Auch sind in letzterm das ganze Jahr hindurch die Strömungen viel kräftiger als im Roten Meere. *Supan.*

Allgemeines.

Allgemeine Darstellungen.

865. **Staggemeier, Axel:** First Part of the General-Maps for the illustration of Physical Geography. Kopenhagen, Lehmann & Stage, 1893. (Berlin, D. Reimer.) M. 10; einzeln à M. 2.

Sehr fein gezeichnete Umrißkarten mit ausgezogenem Gradnetz für Eintragungen aus dem Gebiete der physischen Geographie. Um Verzerrungen zu vermeiden, ist nur die Zone 45° N.—45° S. in Merkators Projektion dargestellt und zwar auf drei Blättern, die durch die Meridiane 20° O., 140° O. und 100° W. begrenzt sind und somit je einen Ozean zusammenhängend wiedergeben. Die Kalotten von den Polen bis zu 30° N. und S. erscheinen hier in Polarprojektion. Die Blätter sind sehr handlich, 57 × 55 cm. *Supan.*

Geologie.

866. **Penck, A.:** „Morphologie der Erdoberfläche. 8°, 2 Bde. 471 u. 696 SS. Stuttgart, Engelhorn, 1894. (Bibliothek geographischer Handbücher, herausg. von Fr. Ratzel.) M. 32.

In seinem Gesamtcharakter zeigt das vorliegende, mit großer Spannung erwartete Werk eine auffallende Ähnlichkeit mit v. Richthofens wohlbekanntem „Führer für Forschungsreisende" (s. Litter.-Ber. 1886, Nr. 200). Die Darstellung ist in beiden in gelehrtem Kathederstil gehalten, ist aber bei Penck trotz angestrebter Knappheit [2]) manchmal weitschweifig und läßt nur zu häufig die letzte Feile vermissen; der genetische Gesichtspunkt ist in beiden Werken maßgebend, aber die deduktive Methode herrscht entschieden vor. In v. Richthofens Führer war dies durch den besondern Zweck gerechtfertigt; eine Reihe von Möglichkeiten wurden erörtert, und es blieb dem Reisenden überlassen, sie an konkreten Fällen zu prüfen. Etwas andres ist es aber, wenn diese Methode in einem Lehrbuche angewendet wird und somit bestimmt ist, Schule zu machen. Pencks Morphologie erhält dadurch etwas Abstraktes, es fehlt ihr der lebendige Hauch der Natur. Damit hängt auch die Spärlichkeit bildlicher Beigaben zusammen, nicht, wie das Vorwort sagt, mit dem ganzen Charakter dieser Handbüchersammlung, wie ja v. Fritschs Geologie zur Genüge zeigt. Wenn wir diese neue Richtung für gefährlich erachten, so ist das unser prinzipieller Standpunkt; er schließt aber nicht aus, das anzuerkennen, was von einem entgegengesetzten Standpunkte aus Förderliches für die Wissenschaft geleistet wird.

Das Werk zerfällt in drei „Bücher". Das erste betitelt sich „Allgemeine Morphologie"; nach einigen mathematisch-geographischen Vorbemerkungen werden die Grundformen und die Messung derselben, das Verhältnis von Wasser und Land und der senkrechte Aufbau der Erdkruste behandelt. Sehr eingehend ist das zweite Kapitel; die knappe und übersichtliche Zusammenfassung aller Versuche, die Morphologie in Zahlenwerte umzusetzen, wird sicher allgemein willkommen sein. Für die mittlern Höhen der Festländer werden neuere Berechnungen des Verfassers mitgeteilt, über die sich kürzlich H. Wagner (in Gerlands Beiträgen zur Geophysik, Bd. II, S. 667 ff.) kritisch geäußert hat. Beachtenswert ist, daß sich Penck in dem Streite um die Permanenz der Ozeane und Kontinente entschieden auf die Seite derjenigen stellt, die eine solche Permanenz behaupten; es ist hier aber auf die neuern paläontologischen und tiergeographischen Untersuchungen Zittels und v. Iherings keine Rücksicht genommen worden.

Das zweite, weitaus umfangreichste Buch trägt die Überschrift „Die Landoberfläche" und zerfällt in zwei Abschnitte. Der erste beginnt mit einer Erörterung der allgemeinen Eigenschaften der Landoberfläche. Besondere Aufmerksamkeit verdient hier die Einteilung der Grundformen. So unterscheidet Penck sechs Strukturtypen (Bd. I, S. 195 ff.): 1) das Neuland mit völlig ungestörter Schichtentagerung, 2) Verbiegungsland mit flachwelliger Lagerung (hier sind irrtümlich die Ausdrücke Geosynklinale und Geoantiklinale verwechselt [3]), 3) Schollenland, 4) Faltenland, 5) Ergußland (Lava- und Tuffdecken), 6) Intrusivland. Diesen Strukturtypen werden aber als eigentlich oberflächebildend drei Strukturklassen gegenübergestellt: die ausgearbeiteten oder Skulptur-Formen, die aus der Zerstörung der ursprünglichen Oberfläche hervorgehen, die eingelagerten und aufgesetzten Formen, endlich die aufgebauten oder tektonischen oder Struktur-Formen, die noch der ursprünglichen Oberfläche entsprechen. Der häufige Gebrauch des Ausdruckes Struktur trägt nicht zur Klarheit bei.

Der größte Teil des ersten Abschnitts ist der Dynamik gewidmet, und wir erachten die Partien von den exogenen Wirkungen für die gelungensten des ganzen Werkes, wenn wir auch die Ignorierung der Quellenlehre bedauern und es auffallend finden, daß die Geysire nur vorübergehend bei den Sinterhügeln erwähnt werden. Die weittragende Bedeutung der Abspülung wird hier in das richtige Licht gestellt, und die Bewegung und geologische Arbeit des fließenden Wassers erfährt, namentlich unter Berücksichtigung hydrotechnischer Werke, eine eingehendere Darstellung, als man bisher in geographischen Lehrbüchern gewohnt war. Über die so wichtige Frage nach der Erosionsterminante und die Lehre von den Denudationsniveaux hat sich Penck schon 1889 geäußert (s. Litt.-Ber. 1890, Nr. 1404), und es ist zu bedauern, daß die Gegner darauf noch immer nicht geantwortet haben, denn dadurch ist in bezug auf diese Fragen, die eine weittragende Bedeutung besitzen, eine Stagnation eingetreten. Das Kapitel über die Gletscher hat in diesen Blättern zu einer Polemik mit Diener geführt, aus der sich der Leser selbst ein Urteil über den Stand der Streitfrage, ob es alpine Gletscher ohne Oberflächenmoränen gebe, bilden kann. Das letzte Kapitel dieses Abschnitts erörtert die endogenen Erscheinungen. Penck bekennt sich zu der Lehre von dem gasförmigen Erdinnern und leitet daraus den wichtigen Satz ab, daß sich die Erde abkühle, ohne an Wärme zu verlieren. Welche weitern Konsequenzen sich aber daraus ergeben, wird nicht erwähnt. Krusten- und Magmabewegungen werden auf die Kontraktion des Erdradius zurückgeführt; Penck bedient sich bei dieser

[1]) Entnommen aus: Rho, Petella und Pasquale, Massaua. Clima e malattie, Rom 1894, S. 48 u. 86.

[2]) Gegen die durchaus undeutschen Abkürzungen Atlantik, Pazifik, ja sogar Indik (!) kann nicht energisch genug protestiert werden!

[3]) In Bd. II, S. 442 wird die Mississippiebene ebenfalls irrtümlich als Geoantiklinale bezeichnet, auf S. 17 aber richtig als Geosynklinale.

Digitized by Google

Gelegenheit eines weitschweifigen mathematischen Apparats, der gerade hier völlig entbehrlich ist, selbst zum Nachweise, dafs bei der Kontraktion auch zentrifugale Verschiebungen eintreten können. Mathematische Formeln imponieren zwar vielen Leuten ganz aufserordentlich, aber sicher sind sie in der Morphologie nicht überall am Platze. Die vulkanischen Erscheinungen werden durch die Zusammenpressung des Magmas erklärt; dadurch erhält dieses die Fähigkeit, aufzusteigen, wenn eine Druckverminderung durch Spaltenbildung eintritt. Auf die ungleiche Abkühlung und den örtlichen Zusammenschub der Erdkruste wird die Einteilung der Erdoberfläche in stabile und labile Gebiete zurückgeführt, zugleich aber zugestanden, dafs man nicht wisse, warum ein bestimmtes Gebiet der einen oder andern Kategorie angehöre. Diese Einteilung selbst ist sehr problematisch, und das gilt insbesondere für die angeblich stabilen Kontinentalgebiete. Vor allem ist nicht einzusehen, wie solche Gebiete in derselben Weise wie die abyssischen Regionen, durch ungleiche Abkühlung, entstanden sein sollen. Es mag hier schon erwähnt werden, dafs Penck, um seine Theorie zu retten, zur Annahme selbständiger Bewegungen des Meeresspiegels gezwungen ist.

Die zweite Abteilung des zweiten Buches (Bd. II) enthält die eigentliche Morphologie, die Lehre von den bestehenden Oberflächenformen. Sie gliedert sich in folgende Hauptabschnitte: die Ebenen, das aufgesetzte Hügelland, die Thäler, die Thallandschaften, die Wannen, die Wannen- und Seenlandschaften, die Gebirge, die Senken, die Höhlungen und Höhlen.

Es kann nicht geleugnet werden, dafs dieser Teil sehr viel Interessantes und Lehrreiches enthält, aber nur derjenige, der mit der Sache schon vertraut ist, wird ihn mit Erfolg benutzen können. Dem Studierenden möchte ich ihn nicht in die Hand geben, denn dieser verlangt vor allem Klarheit, und klar kann man hier die Darstellung Pencks am wenigsten nennen. Ja sie wimmelt geradezu von Widersprüchen. Da wird z. B. auf S. 327 f. von den Gebirgen gesagt: „Dieselben stellen isolierte Aufregungen ursprünglichen Landes dar, welches sich durch einen Fufs von der Umgebung absetzt. Der Gebirgsabfall ist sohin das Charakteristische und unterscheidet das Gebirge von den Thal- und Wannenlandschaften". Hier werden also Oberflächenkategorien einander gegenübergestellt, obwohl vorher auf S. 146 ff. die Hoch- und Mittelgebirge als Unterabteilungen der Thallandschaften genannt und ausführlich behandelt worden waren. Ja wenige Zeilen nach jenem dunklen Ausspruche bekennt der Verfasser: „In allen benetzten Ländern erscheinen die Gebirge als Thallandschaften", und: „die meisten Gebirge tragen daher die Oberflächenbeschaffenheit von Thallandschaften". Hört also ein Gebirge auf, Gebirge zu sein, wenn es Thallandschaft geworden ist? Verschwindet dann der Fufs des Gebirges und das, was Penck den Gebirgsabfall nennt? Unstreitig hat somit der oben angeführte Satz, wenigstens in seiner gegenwärtigen Formulierung, keinen Sinn.

Man hat an Pencks Werk die strenge Systematik gerühmt, und das Streben danach ist wohl sichtbar, aber das Ziel erscheint mir durchaus nicht überall erreicht. Ich will darüber hinweggehen, dafs die Vulkane von den aufgesetzten Formen ausgeschlossen werden, denn Penck spricht nur vom aufgesetzten Hügelland, obwohl manche Vulkangebilde offenbar auch unter diese engere Kategorie fallen. Dagegen halte ich die Aufstellung der Kategorie „Senke" für durchaus verfehlt. Das Einteilungsprinzip seines Systems ist die Oberflächenform, Penck selbst bemerkt aber auf S. 438, dafs die Senke nur ein Begriff der geographischen Lage ist und verschiedene Oberflächenformen umfafst. Dafs er aber, indem er von Senken spricht, nicht einen neuen Gesichtspunkt zur Geltung bringen will, sondern sie als eine gleichwertige Kategorie den Ebenen, Gebirgen, aufgesetzten Hügellandern, Thälern und Wannen zur Seite stellt, geht aus der Übersicht auf S. 1 f. „Die Formen der Landoberfläche" unzweifelhaft hervor. Aus dieser Vermischung zweier Einteilungsprinzipien entspringen nun eine Reihe von Inkonsequenzen. Die kaspische Senke, die Amazonas-, die Mississippiebene werden z. B. auf S. 6 bzw. 17 unter den Ebenen, auf S. 439 bzw. 442 unter den Senken angeführt. Das ist ja unzweifelhaft richtig, aber wenn man Senke und Ebene einander gegenüberstellt, so mufs sich doch der Studierende fragen, woher es komme, dafs eine und dieselbe Oberflächenstelle zugleich zwei verschiedenen Kategorien eines und desselben Systems angehören könne, während sich doch die andern Kategorien naturgemäfs ausschliefsen, so dafs, was Ebene ist, nicht zugleich Gebirge, was Thal ist, nicht zugleich Wanne sein kann. Um keinen Zweifel darüber aufkommen zu lassen, dafs nr Ebene und Senke einander gegenüberstellen wollte, tadelt Penck auf S. 446 ausdrücklich, „dafs der Begriff der Senken meist mit dem der Ebenen vermengt worden sei und unter den letzten in den meisten Lehrbüchern die Senken aufgeführt werden". Wir haben oben Beispiele angeführt, dafs auch Penck sich dieser gerügte Vermengung zu schulden kommen läfst. Und welche Verwirrung mufs es nun gar anrichten, wenn Penck auf S. 445 gleichsam als Facit seiner morphologischen Untersuchungen den Satz ausspricht: „Alles Land kann entweder zu den Gebirgen oder zu den Senken gerechnet werden, welche die beiden Hauptkategorien von Oberflächenformen bilden ...." Hier tritt der Begriff Senke wieder mit einem neuen Umfange auf, nun erscheinen die Ebenen in ihrer Gesamtheit als eine Unterabteilung der „Senken"! Nachdem alle Kategorien seines Systems durchgesprochen sind, kommt nun am Schlusse ein ganz neues System! Derartige Widersprüche und Inkonsequenzen lassen sich nicht anders erklären, als dafs der Autor seines Stoffes trotz zehnjähriger Arbeit noch nicht völlig Meister geworden ist, oder dafs zu verschiedenen Zeiten Geschriebenes ohne sorgfältige Schlufsredaktion zusammengestellt wurde.

Ich will, um mein Urteil zu begründen, noch ein drittes Beispiel anführen. Von allen neuen Beziehungen, die Penck eingeführt hat, scheint ihm keine mehr ans Herz gewachsen zu sein, als der Ausdruck Wanne. Auf S. 203 definiert er Wannen „als diejenigen Formen der Landoberfläche, welche ringsum von ansteigenden Böschungen umgeben sind und dabei eine sich mehr oder weniger scharf absetzende Bodenfläche besitzen". Es gibt trockne und wassergefüllte Wannen; aber, wie auf S. 207 ganz richtig bemerkt wird, „nicht alle Seen erfüllen Wannen, die grölsten erstrecken sich über Senken, welche mit den Wannen wohl die für Wassererfüllung wichtige Thatsache teilen, dafs sie ringsum von höherm Lande umgeben sind, welche aber sich nicht als Hohlformen mit anschaulichen Böschungen darstellen. Hierher gehören z. B. die Hohlebenen, sowie zahlreiche ringsumwallte Binnenseenken, die man als Seeseenken bezeichnen kann. Dieselben schliefsen sich durch ihre Dimensionen (Flächeninhalt und Tiefe) den Hohlebenen an und unterscheiden sich durch dieselben von den echten Wannen". Man mufs also schliefsen, dafs es auch unechte Wannen gibt; aber solche sind eben keine Wannen mehr! Wie unbequem dem Verfasser seine eigne Definition ist, beweist der Umstand, dafs er im VI. Kapitel sämtliche Seen mit den Wannen zusammen abhandelt; wäre er konsequent geblieben, so hätte er eine scharfe Trennung vornehmen müssen. Die Folge davon ist, dafs sich der Wannenbegriff gänzlich verflüchtigt. Auch die Senken werden hier schon herbeigezogen (z. B. die persischen auf S. 235), die, wie wir gesehen haben, ein paar hundert Seiten später wieder als selbständige Grundform auftreten. Auf S. 244 werden dieselben Hohlebenen, die Penck früher so scharf den Wannen gegenübergestellt hat, einfach als „flache Wannen" bezeichnet. Der Neusiedler See wird hier als Beispiel angeführt, auf S. 240 aber ganz richtig zu den „Seeseenken" gerechnet. Freilich werden an letzterer Stelle auch der Tanganika und Njassa dieser Kategorie zugezählt. Auf S. 253 erreicht die Verwirrung ihren Höhepunkt. Hier heifst es: „Unter diese Kategorie von Wannen (nämlich die Lößwannen, die ausdrücklich zu den echten Wannen gerechnet werden) gehören auch die flachen Wannen der Barabasteppe, nämlich der 2960 qkm messende Tschanysee .... Dieser grofse See ist im Maximum nur 8,5 m tief, und zwar eine ausgezeichnete Hohlebene .... Es handelt sich hier .... um flache, inmitten der Steppe gelegene Hohlebenen" &c. Bei solcher Behandlungsweise kann man wahrlich nicht behaupten, dafs die Einführung des Terminus Wanne einen Fortschritt bedeutet.

Penck hat in seinem Vortrage in London die Herstellung einer wissenschaftlichen Nomenklatur als eine der Hauptaufgaben der systematischen Morphologie bezeichnet. Unstreitig hat er nicht blofs das Recht, sondern auch die Pflicht, für neue Begriffe neue Namen zu wählen. Es ist auch anzuerkennen, wenn man sich in der wissenschaftlichen Terminologie soviel wie möglich seiner eignen Sprache bedient, nur mufs man dabei doppelt vorsichtig verfahren. Ein Ausdruck wie „gewöhnliche Thäler" (im Gegensatze zu den tektonischen, S. 74) ist wohl kaum als glücklich gewählt zu bezeichnen, und unter allen Umständen müssen sich dann die Termini dem Sprachgebrauche anpassen, soll nicht Verwirrung entstehen. Gegen diese selbstverständliche Forderung verstöfst Penck, wenn er z. B. alle Thäler bis zu 200 m Tiefe als Flachthäler bezeichnet. Auf S. 65 bemerkt er, dafs „manche Flachthäler sehr steile Gehänge haben", ohne sich des Widerspruchs bewufst zu werden. Nach dieser Terminologie gibt es auch flache Schluchten! Hier sind die Begriffe flach und seicht verwechselt.

Wenn man bei einem Faltengebirge von einer „Anetönungszone" spricht, so wird jeder darunter die Seite verstehen, wo die Faltung allmählich schwächer wird, um dann in die horizontale Lagerung überzugehen. Bei dem Schweizer Jura ist es die Nordwestseite, und so stellt es auch Penck dar (S. 373); bei den Schweizer Alpen ist es ebenfalls der nordwestliche Abfall, aber Penck verlegt sie, um seine „starre Scholle" unterzubringen, auf die Südseite. Die südlichen Alpen als eine „Anetönungszone" zu bezeichnen, ist so unberechtigt wie nur möglich, selbst wenn man beifügt, dafs hier Senkungsvorgänge störend eingegriffen haben.

Noch weniger trägt es zur Klarheit bei, wenn man allgemein gebrauchten Namen eine andre Bedeutung unterschiebt. Jeder Mensch weifs, was

Digitized by Google

man im Gebirge unter einem Rücken und einem Gipfel zu verstehen hat. Den Terminus Rücken gebraucht nun Penck (S. 147) in doppeltem Sinne, einmal für abgerundete Kämme (und das ist richtig) und dann für längliche abgerundete Gipfel, die sich nicht an dem Vereinigungspunkte von mehreren Scheiden erheben; im letztern Falle werden sie Kuppen genannt. Die entsprechenden scharfen Formen sind Schneide und Spitze. Die Benennung Schneide läfst sich wohl für Gipfel anwenden und ist auch von Sonklar schon gebraucht worden, aber keiner, der nur einigermafsen mit Gebirgen vertraut ist, wird den Rücken zu den Gipfelformen rechnen. Es kann wohl vorkommen, dafs jemand, der einen breiten Bergrücken erstiegen hat, sagt, er sei nun auf dem Gipfel angelangt, aber das ist jedenfalls eine ungenaue Ausdrucksweise, die eine wissenschaftliche Geographie nicht noch unterstützen soll. Wenn Penck auf S. 148 Synonyma von Rücken anführt, weifs man nicht genau, ob er den Kamm- oder Gipfelrücken meint; er spricht hier zwar ausdrücklich von Gipfelformen, aber indem er hinzufügt: „die Bergrücken werden vielfach als Kamm[1]) oder direkt als Rücken .... bezeichnet", ist man doch wieder im Zweifel. Man kann doch unmöglich voraussetzen, dafs Penck den Ziegenrücken (das einzige konkrete Beispiel!) für einen Gipfel des Riesengebirges hält. Auf S. 154 werden als Synonyma für Schneide Kette, Cbaine, Catena &c. genannt, und hinzugefügt: „Alle diese Benennungen dienen insgesamt sowohl zur Bezeichnung eines Gipfels, als auch eines ganzen entsprechend gestalteten Gebirges". Die Behauptung, dafs man einen Gipfel auch Kette nennt, ist sicher überraschend. Als Beispiel wird die Karawendelkette genannt; es geht daraus hervor, dafs Penck auch den Terminus Schneide für Kämme und Gipfel anwendet, oder, besser gesagt, dafs die Begriffe Kamm und Gipfel bei ihm ineinander fliefsen.

Es kann endlich auch nicht ungerügt bleiben, wenn man wissenschaftliche Bezeichnungen, die sich bereits eingebürgert haben, in einem andern Sinne gebraucht. Seit dem Erscheinen von Richthofens Chinawerke versteht man in Deutschland unter Abrasion einen ganz bestimmten Vorgang, und es ist schlechterdings unstatthaft, den Ausdruck Abrasionstafelland zu gebrauchen, „ohne dafs damit zugleich die Ursache der Einebnung in der Brandungswelle gesucht wird" (S. 146). Selbst gegen Pencks Definition des Tafellandes lassen sich Bedenken erheben; doch kann man in diesem Falle einwenden, dafs die Auffassung v. Richthofens noch nicht allgemein angenommen erscheint. Pencks Begriff des Tafellandes ist ein rein hypsometrischer. Es mufs hier bemerkt werden, dafs Penck das bisher übliche System absoluter Werte, wie es besonders von Sonklar scharf ausgebildet wurde, durch ein solches relativer Werte ersetzt. Für das Gebirge läfst sich das letztere unzweifelhaft mit grofsem Vorteil anwenden, und Penck ist hier auch so vorsichtig, die Grenze zwischen Mittel- und Hochgebirge nicht bei einer allgemein gültigen relativen Höhe anzusetzen (S. 166). Was aber das Flachland betrifft, so ist es gänzlich willkürlich, bei einer Thaltiefe von 200 m die Platte enden und das Tafelland beginnen zu lassen (S. 5).

Es ist zu beachten, dafs Penck das morphologische System seines Handbuches nicht mehr in vollem Umfange aufrecht erhält, wie aus seinem Vortrage auf dem Londoner Geographenkongrefs hervorgeht. Von den sieben Grundformen (Bd. II, S. 1 f.): Ebene, aufgesetztes Hügelland, Thal, Wanne, Gebirge, Senke und Höhlung hat er das Hügelland und die Senke ganz fallen lassen und dafür die Stufe als Grundform eingeführt. Wir können dies nur als einen entschiedenen Fortschritt bezeichnen. —

Das III. Buch betitelt sich „Das Meer". Diese Aufschrift entspricht nur teilweise dem Inhalt. Das erste Kapitel fafst „die im Meere wirkenden Kräfte" zusammen, zu denen merkwürdigerweise auch die Deltas und die Hebungen und Senkungen des Landes gezählt werden. Es ist schon oben erwähnt worden, dafs Penck an der Hypothese umfangreicher Verschiebungen des Meeresspiegels festhält, wobei er besonders auf das Ansteigen der submarinen Geoisothermen Gewicht legt, das er auf S. 528 zur Erklärung der grofsen Transgressionen beibringt. Es ist aber durchaus nicht einzusehen, warum der Boden des Meeres, wenn sich über ihn Wasserschichten von der Temperatur des Mittelmeeres ausbreiten, langsamer sinken sollte als das Land, da ja jene Voraussetzung nur bei einer allgemein hohen Temperatur denkbar ist.

Im zweiten Kapitel werden die Küsten behandelt. Da die Systematik der Küstenformen noch ziemlich im Argen liegt, möge hier die Einteilung nach Penck angeführt werden:

	Länge km
I. Glatte Küsten:	
1. Glatte Flachlandküsten	
2. Glatte Steilküsten oder Kliffküsten	77000
3. Ausgleichsküsten	35000
II. Gebuchtete Küsten:	
4. Fjordküsten	31000
5. Riasküsten	45000
6. Cala- und Schermküsten	20000
III. Gelappte Küsten:	
7. Golfküsten	8000
8. Sundküsten	45000

Von den neuen Bezeichnungen scheint uns der Ausdruck „Sund" für die seichten Einschnitte an der patagonischen Küste wie an der asiatischen und amerikanischen Nordküste wenig glücklich gewählt, einmal weil Sund rechtmäfsig nur auf Meerengen angewendet wird, dann weil die morphologische Gleichartigkeit aller hierher gerechneten Formen nicht dargethan ist. Die Ausmessung der Küsten wäre an und für sich ein sehr dankenswertes Unternehmen, sie verliert aber bedeutend an Wert, weil jede Kontrolle durch eine kartographische Darstellung fehlt.

Das dritte Kapitel ist dem Meeresgrunde, das vierte den Inseln gewidmet. Wir lenken da die Aufmerksamkeit auf die eigenartige Behandlung des Problems der Korallenriffe, das viele interessante und fruchtbare Gesichtspunkte enthält. Im allgemeinen ist Penck ein Anhänger der Darwinschen Theorie, aber er läfst auch andre Möglichkeiten offen. Freilich sieht er sich genötigt, um jene Theorie zu retten, eine neue Hypothese hinzuzufügen. Auffallend ist nämlich die ziemlich gleichmäfsige geringe Tiefe der Atolllagunen; Darwin erklärt sie einfach dadurch, dafs der Betrag der positiven Niveauveränderung niemals weder den des Wachstums der Korallen am Aufsenrande noch den der Ausfüllung des Innenraumes durch lebende Korallen und Sedimentanhäufung überstieg. Penck greift aber zur Annahme einer Ruhepause im Wachstum der Atolle zu einer Zeit, als das Meeresniveau ca 90 m tiefer stand als jetzt, wodurch die Korallen genötigt wurden, nach der Mitte des Atolls statt nach der Höhe zu wachsen. Einen fernern Beweis für diese Annahme sieht Penck in der grofsen Verbreitung jener Küstenformen, die auf eine positive Strandverschiebung zurückzuführen sind, und die Allgemeinheit dieser Erscheinung läfst ihn schliefsen, dafs der Meeresspiegel das bewegliche Element ist. Auf S. 581 spricht er es geradezu aus, dafs wir in einer Epoche der Transgression leben, und auf S. 659 fügt er hinzu, dafs die negativen Verschiebungen nur örtlich beschränkt und auf Krustenbewegungen zurückführbar sind. Wir haben diese geistreiche und interessante Schlufsfolgerung nicht unerwähnt lassen können, haben aber keine Neigung, dem Verfasser weiter auf dieses schlüpferige Terrain zu folgen.

Es gibt in Deutschland noch immer Leute, die den Wert eines wissenschaftlichen Werkes nach der Anzahl der Citate beurteilen. Für diese ist Pencks Morphologie jedenfalls eine ideale Leistung. Auch wir wollen nicht verkennen, dafs in ihren geschichtlichen Exkursen eine gewaltige Arbeit aufgespeichert ist, und dafs sie einem künftigen Geschichtschreiber der morphologischen Studien schätzenswerte Anhaltspunkte liefern wird. Vollständigkeit zu verlangen, wäre unbillig; aber manchmal überraschen doch die Mängel. So ist es z. B. auffallend, dafs die wichtige Arbeit Gümbels über die Schlammsprudel — dieser treffliche Terminus wird gar nicht erwähnt — übersehen, oder dafs unter denjenigen Autoren, denen wir Zusammenstellungen über die Strandverschiebungen verdanken (Bd. II, S. 546), Peschel gar nicht genannt ist. Auch möge ein Fall, der den Referenten persönlich angeht, bei der Benutzung der geschichtlichen Rückblicke zur Vorsicht mahnen. In Bd. II, S. 23 lesen wir folgenden Passus: „Aber die neuere Litteratur über die Ebenen ist spärlicher, als die über andre Oberflächenformen. Erwähnen doch viele Lehrbücher der physikalischen Geographie, so z. B. die von B. Studer, von Hann, v. Hochstetter und Pokorny, von Supan u. a., die Ebenen gar nicht ....." Studers Werk ist mir leider nicht bei der Hand. Gegen Hochstetter ist der Vorwurf, wenigstens in dieser schroffen Form, ungerecht; mit gegenüber will er, da ich in zwei Kapiteln die Hochebenen (S. 345—352) und die Tiefebenen (S. 353—361), und zwar vom rein morphologischen Standpunkte aus behandelt habe, zu einer eklatanten Entstellung der Wahrheit, gegen die ich ernstlichen Widerspruch erheben mufs. *Supan.*

867. **Kraus, Franz:** Höhlenkunde. Gr.-8°, 308 SS., 155 Textillustrationen, 3 Karten und 3 Pläne. Wien, C. Gerolds Sohn, 1894. M. 10.

Zu den beiden grundlegenden Werken über die Karsterscheinungen, die schon im Litt.-Ber. 1894, Nr. 530, besprochen worden sind, gesellte sich, bald nach dem Erscheinen von Martels Buch, eine systematische Darstellung des Gesamtumfangs der Höhlenkunde von Kraus, die wegen ihrer Eigenart neben den erstgenannten Werken eine selbständige Stellung behauptet. Diese ist begründet einerseits in dem Reichtum an noch unbekanntem oder schwer zugänglichem Beobachtungsmaterial aus den öster-

[1]) Der Name „Kamp" oder „Kampl" kommt allerdings vereinzelt in den Ostalpen vor, aber die Etymologie ist dunkel.

Digitized by Google

reichischen Karstgebieten, anderseits in den theoretischen Erörterungen, die ihre Spitze namentlich gegen Crijić (nicht Črijić, wie Kraus schreibt) kehren.

Eine schärfere Fassung des Begriffs „Höhle" hat Kraus vermieden; es ist uns das namentlich aufgefallen bei dem Anblick der Figur auf S. 45: „nach oben klaffende Spaltenhöhle", die wohl jedes zu den Oberflächenerscheinungen zählen wird. Auch die Nischen als „Halbhöhlen" zu dem Höhlenphänomen zu rechnen, dürfte keine allgemeine Zustimmung finden.

Die Höhlen teilt Kraus in ursprüngliche (meist in krystallinischem Gestein, zum Teil auch in sedimentärem, wie die Riffhöhlen), in später gebildete natürliche und in künstliche Höhlen. Die zweite ist die Hauptgruppe. Höhlen entstehen nach Kraus durch Spaltenbildung, Erosion, „Korrosion" und Überdeckung. Die Bedenken gegen die erste Kategorie haben wir schon geäußert. Wenn eine Kluft sich zu einer Höhle erweitert, sind jedenfalls andre Vorgänge als Bodenbewegungen als die maßgebenden Faktoren zu betrachten. Unter Erosion versteht Kraus nur die mechanische Thätigkeit des Wassers; er gibt zwar zu, daß die chemische Erosion damit „zumeist" Hand in Hand gehe, aber die Mehrzahl der Höhlen, vor allem die Wasserhöhlen, schreibt er doch vorzugsweise der mechanischen Erosion zu. Dennoch ist schwer zu begreifen, warum das Höhlenphänomen hauptsächlich an löslichen Gestein geknüpft ist. Die Bezeichnung „Grotte" will der Verfasser auf trockene Höhlen beschränkt wissen; danach verdiente die Adelsberger Grotte nur zum Teil diesen Namen. Ganz unannehmbar ist die Erklärung vieler Halbhöhlen (Nischen) in den österreichischen Alpenthälern durch die Brandung, also ihre Deutung als alte Strandlinien! Neu ist die Mitteilung der von Eisenbahningenieuren gemachten Beobachtung, daß der Wind in Schotterterrassen Nischen aushöhlt. Bei der Besprechung der Naturbrücken sind die Beobachtungen Kellers in Umbrien (Peterm. Mitteil. 1881) nicht berücksichtigt worden.

Die chemische Erosion nennt Kraus fälschlich Korrosion (corrodere heißt zernagen, nicht auslaugen; in der modernen wissenschaftlichen Litteratur bezeichnet man mit Korrosion oder Korrasion bekanntlich einen bestimmten Vorgang im mechanischen Erosionsprozesse), und die auf diese Weise entstandenen Höhlen Korrasionshöhlen. Als typisches Beispiel wird die Krausgrotte bei Gams in Obersteiermark genannt.

Von besonderm Interesse ist das Kapitel über die oberflächlichen Karstphänomene. Wir stimmen Kraus völlig bei, wenn er sich gegen die ausschließliche Erosionstheorie wendet und ein genetisches System aufstellt, in dem neben Erosionsschlünden und Erosionstrichtern auch Einsturzschlünde und Einsturztrichter zu ihrem Rechte gelangen; aber seine Erwartung, daß mit der Beschränkung des Namens „Doline" auf die Einsturztrichter der Streit aus der Welt geschafft sei, ist gänzlich illusorisch. Der Begriff der Doline ist ein rein oroplastischer, und ihn in einen genetischen zu verwandeln, ist eine Willkür, die niemals auf allgemeine Zustimmung rechnen darf und daher die Verwirrung nur noch größer macht. Aber gesetzt auch den Fall, daß die Krausche Nomenklatur allgemein angenommen würde, so würde der Streit nur auf ein andres Gebiet verlegt werden. Denn da — wie Kraus selbst zugibt — die Erosions- und Einsturzformen sich äußerlich außerordentlich ähnlich sind, so wird in zahlreichen Fällen ein bestimmtes Objekt von dem einen als Doline, von dem andern als Karsttrichter bezeichnet werden; und welche Konfusion würde daraus entstehen!

Das schwierige Problem der Kesselthäler hat durch Kraus keine Klärung erfahren. Daß sie durch Einsturz wie durch Erosion entstehen können, mag zugegeben werden, aber die Eigentümlichkeit dieses Erosionsprozesses wäre an typischen Beispielen klarzulegen. Diese Aufgabe hat bisher freilich noch niemand befriedigend gelöst. Kraus behauptet, Kesselthäler bildeten sich ausschließlich in Plateaugebirgen, die „ursprünglich eine sanft gewellte, annähernd horizontale Oberfläche besaßen". Ob man wirklich eine solche annähernde Horizontalität einem Faltengebirge, wie es der Karst ist, zuschreiben darf, bleibt sehr fraglich. Allerdings sind die Falten in der Regel breit, aber im Karst der Balkanhalbinsel kommen doch auch in poljenreichen Teilen starke Dislokationen vor.

Von der zweiten Hälfte des Buches können wir nur kurz den Inhalt skizzieren. Lehrreich ist der Abschnitt über die Hochwässer in den Karstseen, wenn auch nur über das Thal von Planina genaue Daten vorliegen. Über die künstlichen Höhlen ist viel Material zusammengetragen; interessant sind z. B. die Lößwohnungen bei Krems. Der Abschnitt über die Eishöhlen beruht ausschließlich auf den Fuggerschen Arbeiten; der Aufsatz Terlandeys (Peterm. Mitteil. 1893) blieb unberücksichtigt. Dann folgen Kapitel über Sagenhöhlen und Höhlenfunde und praktische Winke für Höhlenforscher, die gewiß vielen willkommen sein werden.

Supan.

868. **Bonnier**, Gaston: Éléments de géologie. Kl.-8°, 234 SS. Paris, P. Dupont, 1894. fr. 2,50.

Der kleine Leitfaden ist entsprechend den neuen Vorschriften für die mittlern Schulen Frankreichs eingerichtet. Über seine Brauchbarkeit in den Schulen kann nur die Praxis entscheiden; für uns ist es aber lehrreich, zu sehen, wie weit die Anforderungen der französischen Unterrichtsverwaltung gehen, und wie sich ein bedeutender Verfasser von Schulbüchern methodisch damit abfindet. Das erscheinen Auswahl und Behandlung des schwierigen Stoffes sehr wohl den betreffenden Altersstufen der Schüler und Schülerinnen angepaßt. Die Abbildungen sind reichlich und gut gewählt; nur Fig. 34 (Meeresströmungen-Experiment) kann zu ganz falschen Vorstellungen führen.

Supan.

869. **Lullies**, H.: Studien über Seen. (S.-A. aus der Jubiläumsschrift für die Albertus-Universität.) Königsberg i. Pr., Grafe & Unzer, 1894. M. 1.

Rein kompilatorische Arbeit über die einzelnen Aufgaben der Seenforschung.

Supan.

Völkerkunde.

870. **Keane**, A. H.: The World: Population, Races, Languages and Religions. (Church Missionary Intelligencer, London 1894, Bd. XLV, S. 721—730.)

Diese für den Church Missionary Atlas bestimmte Übersicht enthält neben einer Einteilung der Menschheit nach anthropologischen und ethnographischen Gesichtspunkten auch eine Religionsstatistik, die wohl das Beste sein dürfte, was wir in dieser Beziehung besitzen, und daher in weitern Kreisen bekannt zu werden verdient. Die Bevölkerungszahlen für die Kontinente stimmen mit unsern Schätzungen gut überein.

Verteilung der Religionen (in Millionen Seelen).

	Europa	Asien.	Afrika.	Amerika.	Australien.	Summe.
Römische Katholiken	156,000	8,500[1]	1,200	57,000	0,800	223,500
Protestanten . . .	86,000	1,000	0,850	59,000	3,135	149,985
Griechisch-Orthodoxe	92,000	6,000	0,020	—	—	98,020
Armenier, Syrier, Malchiten, Kopten und Abessinier . . .	0,300	3,000	3,000	—	—	6,300
Andre Christen . .	14,000	1,000	—	—	0,040	15,040
Christen	348,300	19,500	5,070	116,000	4,015	492,885
Juden	5,500	0,200	0,450	0,300	0,015	6,465
Mohammedaner . .	5,750	160,000	40,000	—	0,025	205,775
Hindu und Sikh . .	—	207,000	0,300	0,100	—	207,400
Buddhisten, Dschaina, Schintoisten, Anhänger des Laotse und Konfutse . .	0,140[2]	430,000	—	—	0,014	430,154
Verschiedene andre Religionen	0,310	0,250	—	0,200	0,060	0,810
Heiden	0,020[3]	15,000	125,000	14,000	1,000	155,020
Nicht-Christen . .	11,720	812,510	165,750	14,600	1,084	1006,264
Summe	360,020	832,010	170,780	130,600	5,099	1499,149

Supan.

[1] Davon 6 Millionen auf den Philippinen. — [2] Buddhistische Turgut-Kalmücken an der untern Wolga. — [3] Samojeden und zum Teil Wotjäken.

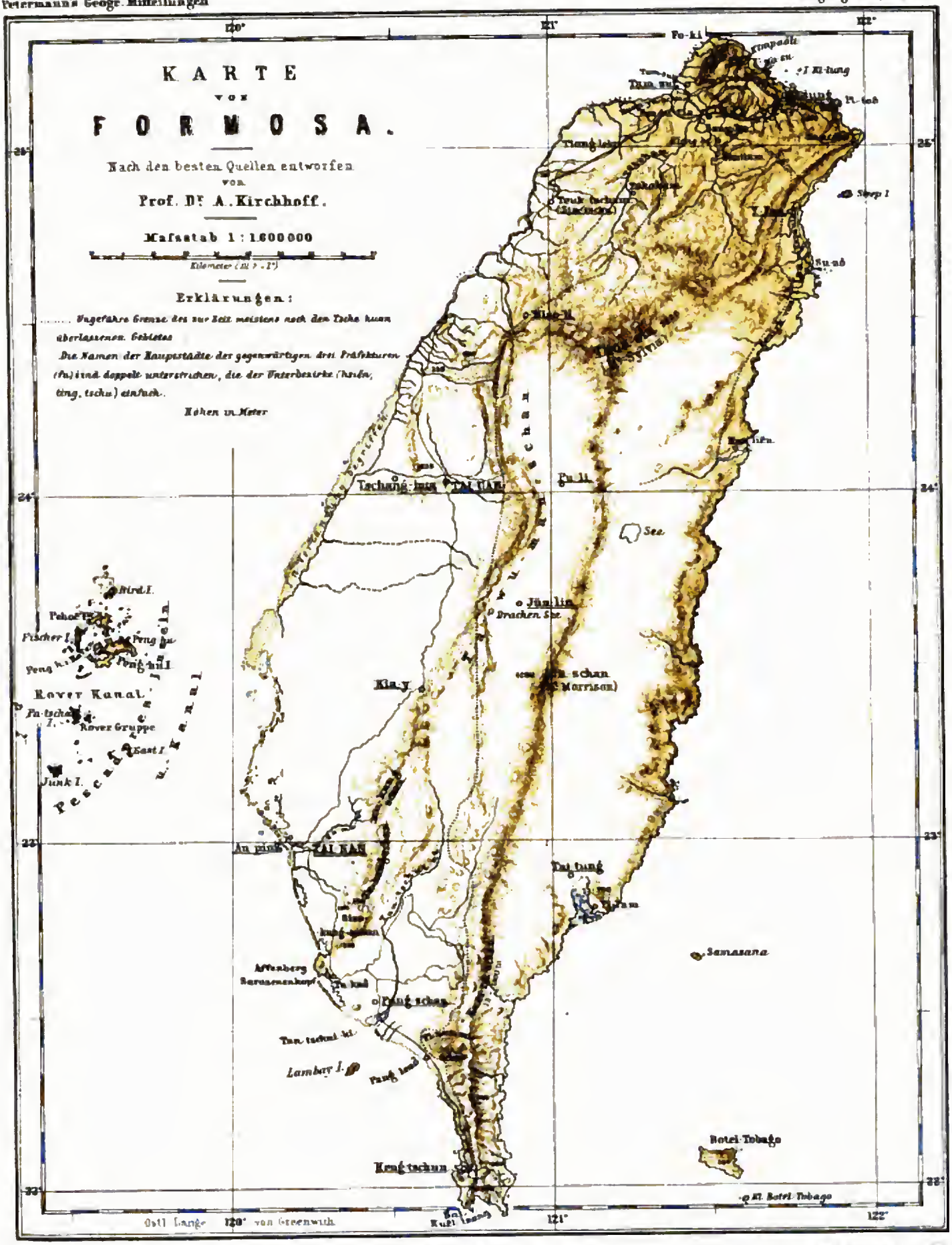
Druck der Engelhard-Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha.

Digitized by Google

HA: JUSTU

Digitized by Google

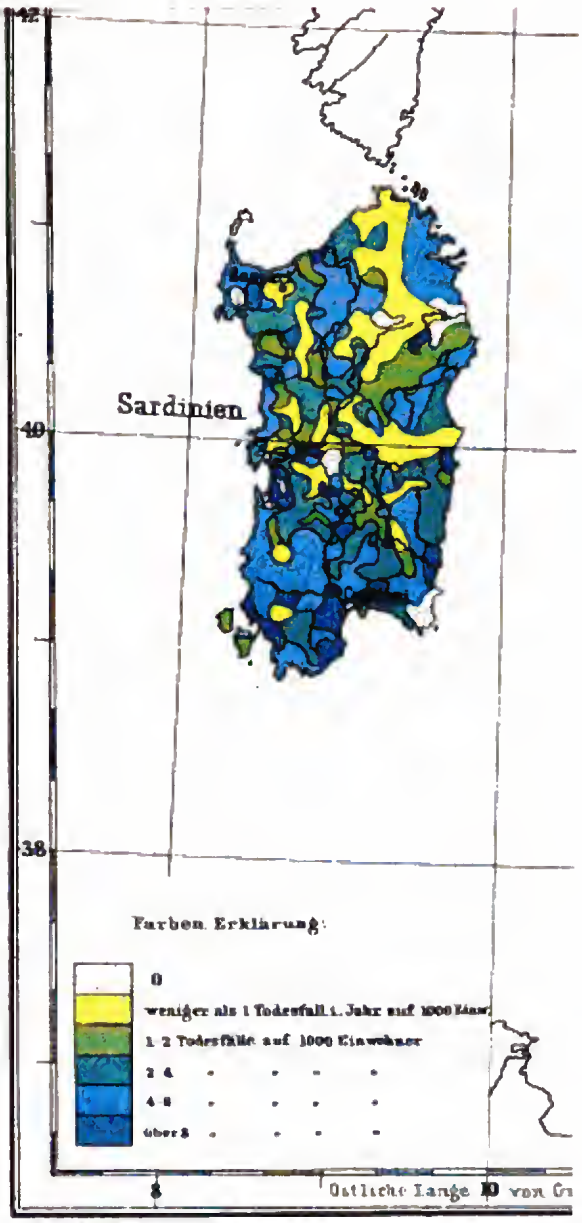
Digitized by Google



Red. v. Dr H. R., aut. v. C. Sch.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1895

Digitized by Google



Red. v. Dr. B. Hassenstein, aut. v. C. Schmidt.

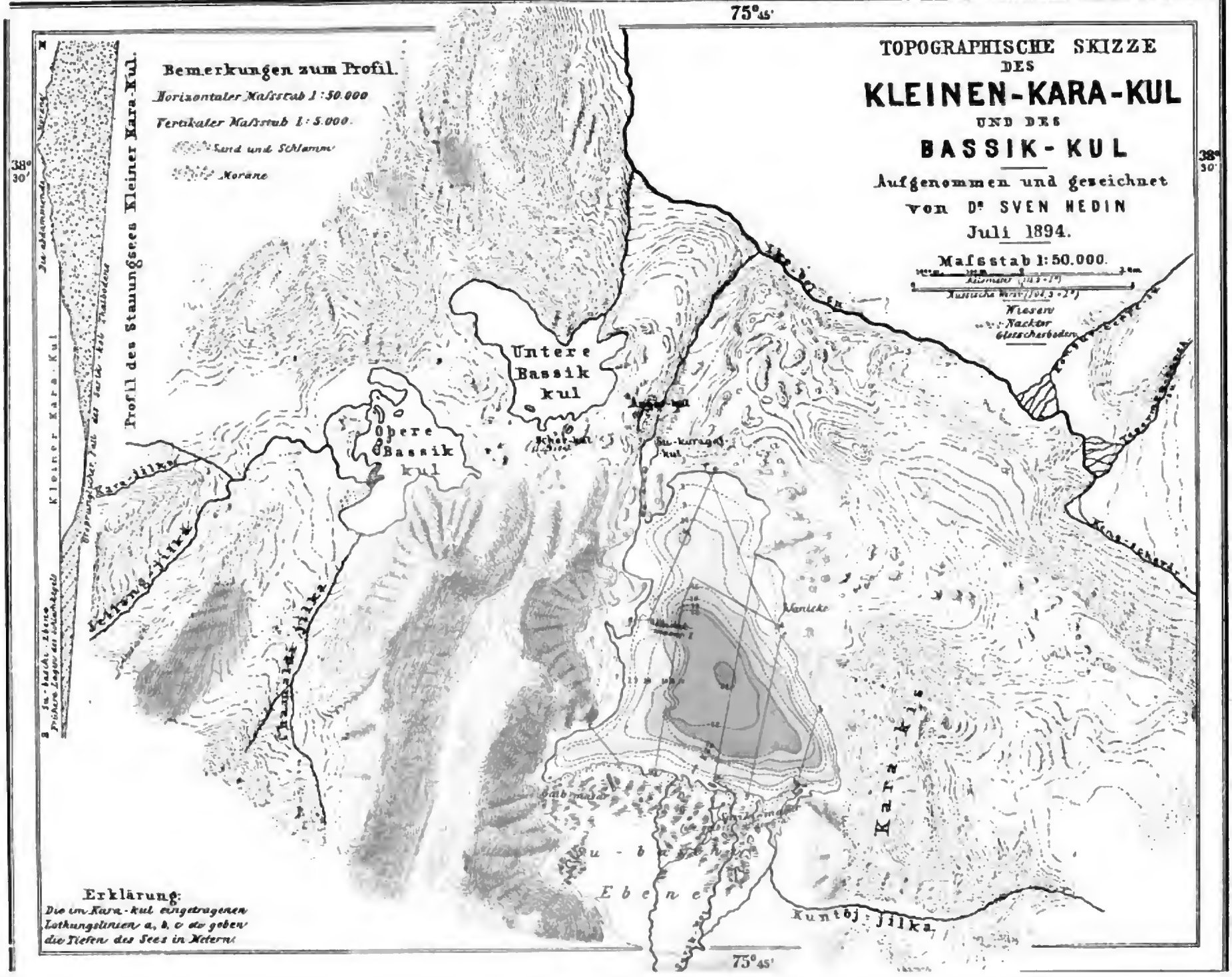
Digitized by Google

Digitized by Google

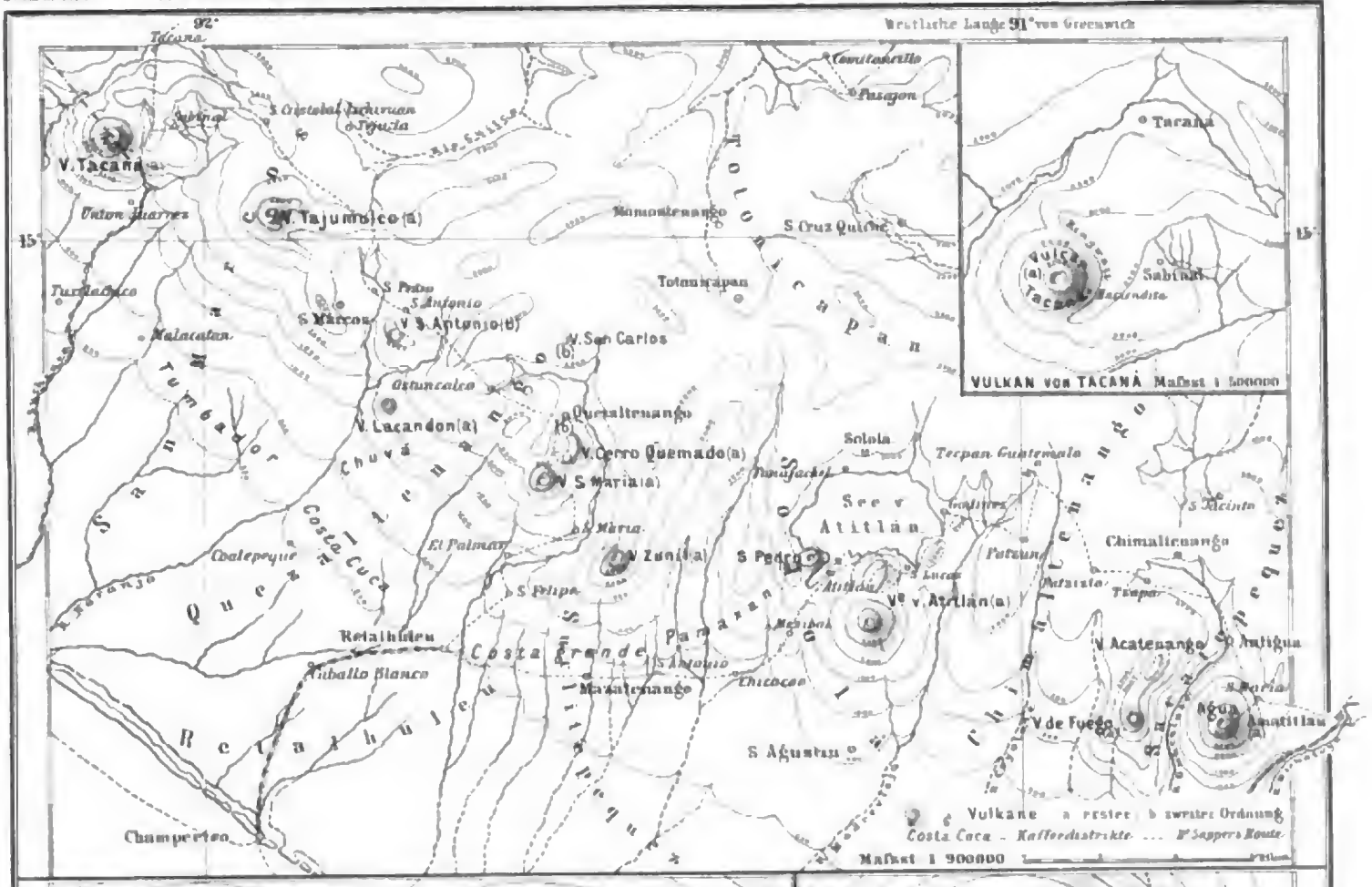
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

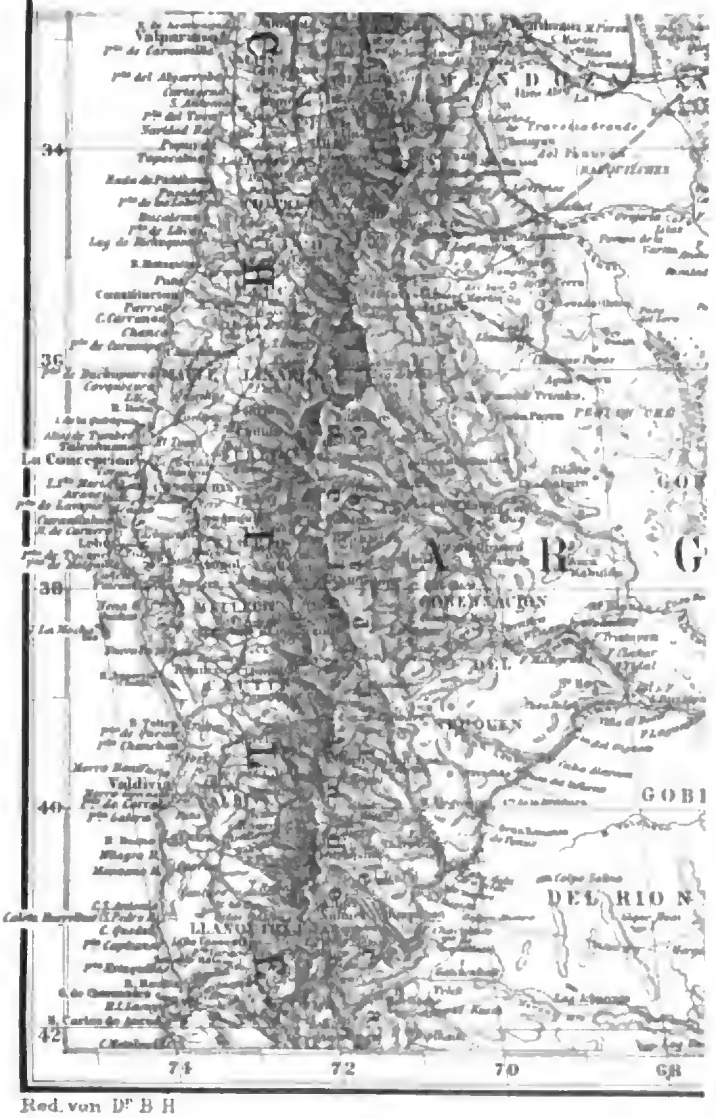

TOPOGRAPHISCHE SKIZZE
DES
KLEINEN-KARA-KUL
UND DES
BASSIK-KUL
Aufgenommen und gezeichnet
von Dr SVEN HEDIN
Juli 1894.
Maſsstab 1:50.000.
Wiesen
Nackter Gletscherboden
Bemerkungen zum Profil.
Horizontaler Maſsstab 1:50.000
Vertikaler Maſsstab 1:5.000.
Sand und Schlamm
Moräne
Profil des Stauungsees Kleiner Kara-Kul.
Kleiner Kara-Kul
Untere Bassik kul
Obere Bassik kul
Kara-jilka
Kara-kis
Kuntöj-jilka
Ebene
Erklärung:
Die im Kara-kul eingetragenen Lothungslinien a, b, c etc geben die Tiefen des Sees in Metern.
75°45'
38° 30'

KARTENSKIZZE DER VULKANE IN WEST-GUATEMALA. Von Dr Carl Sapper.



GOTHA. JUSTUS PERTHES
1895.

Digitized by Google



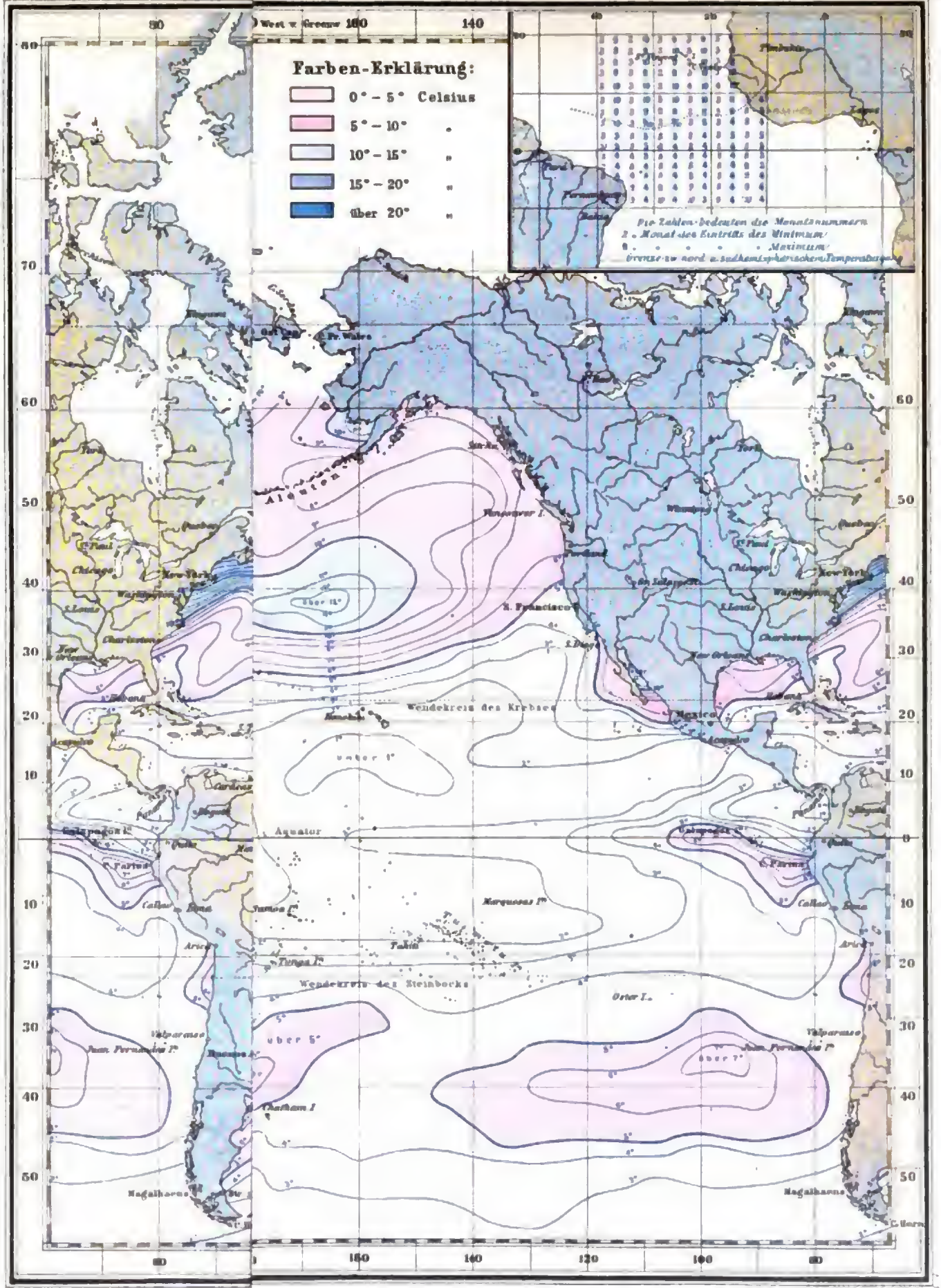
Red. von Dr B H

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



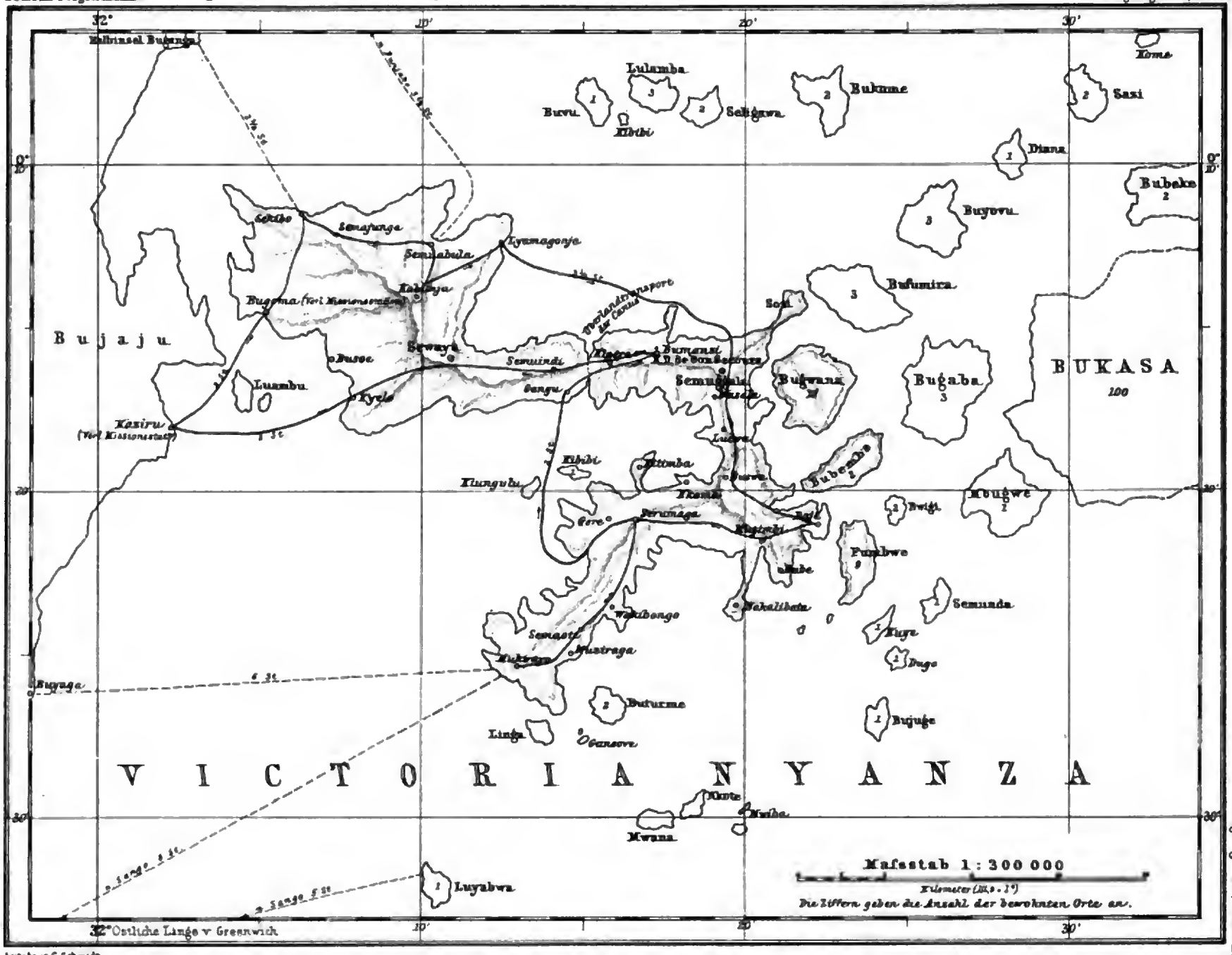
Digitized by Google

Digitized by Google

Peterm. Geogr. Mitteil.

Originalkarte einer Forschungsreise auf der Sesse Insel. Aufgenommen u. gezeichnet von Pater Brard, 1893.

Jahrgang 1895, Tafel II.



Autogr. v. C. Schmidt.

GOTHA: JUSTUS PERTHES
1895

Jahrgang 1895, Tafel II.

Digitized by Google

DAS HINTERLAND VON HATZFELDTHAFEN

(KAISER WILHELM LAND)

Auf Grund der Aufnahmen und Vermessungen der Landmesser von Brixen und Linnemann entworfen u. gezeichnet v. P.L.

Maßstab 1:100 000

Höhen und Tiefen in Meter

HATZFELDTHAFEN

Mit Benutzung der Vermessungen S.M. Kreuzer „Adler".

Maßstab 1:40 000

Digitized by Google

Peter

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.
Hopfensee.

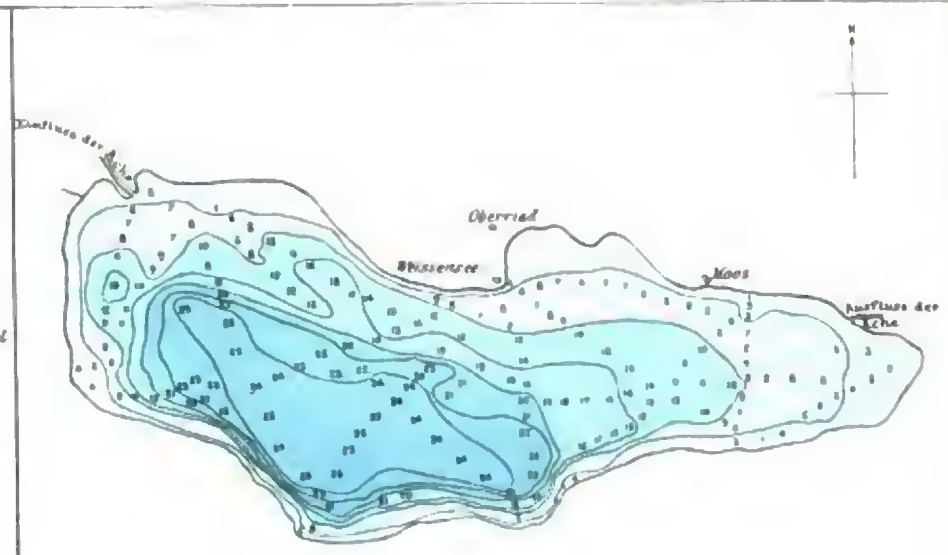


Fig. 2.
Weissensee.

Maßstab 1:25.000

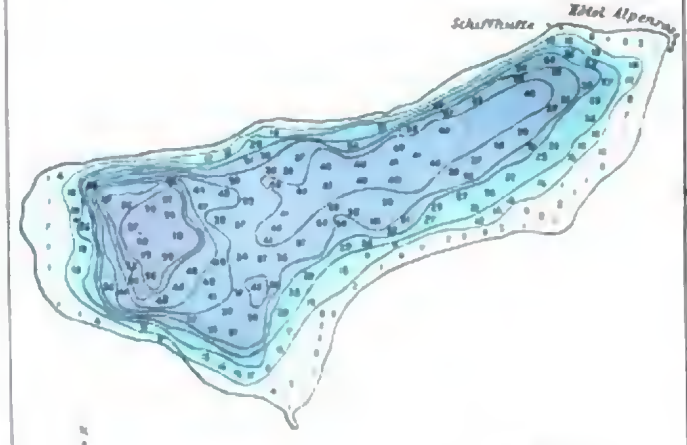


Fig. 3.
Alpsee.

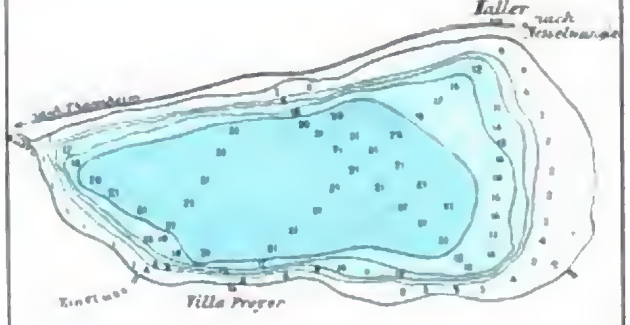


Fig. 4.
Haldensee.

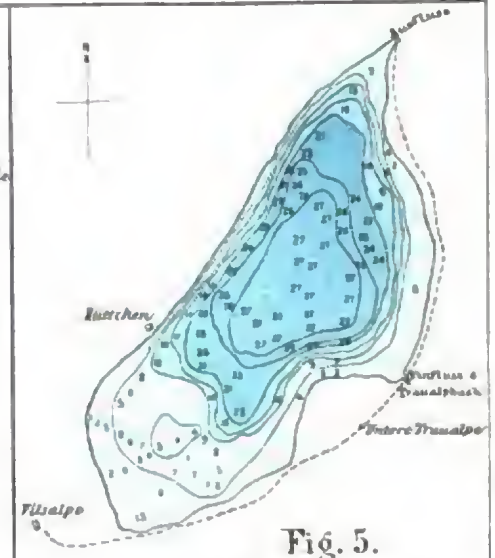
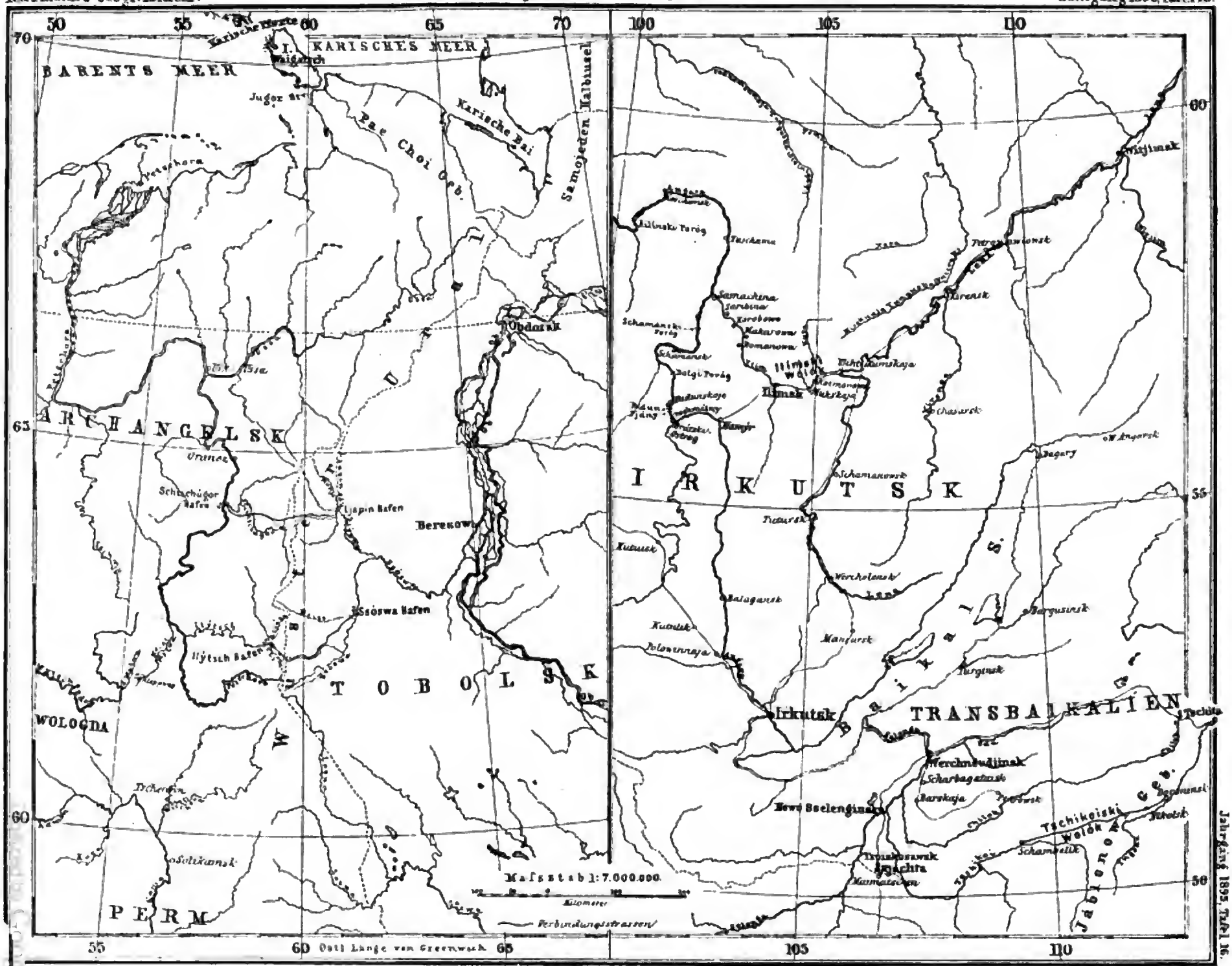


Fig. 5.
Vilsalpsee.

Digitized by Google

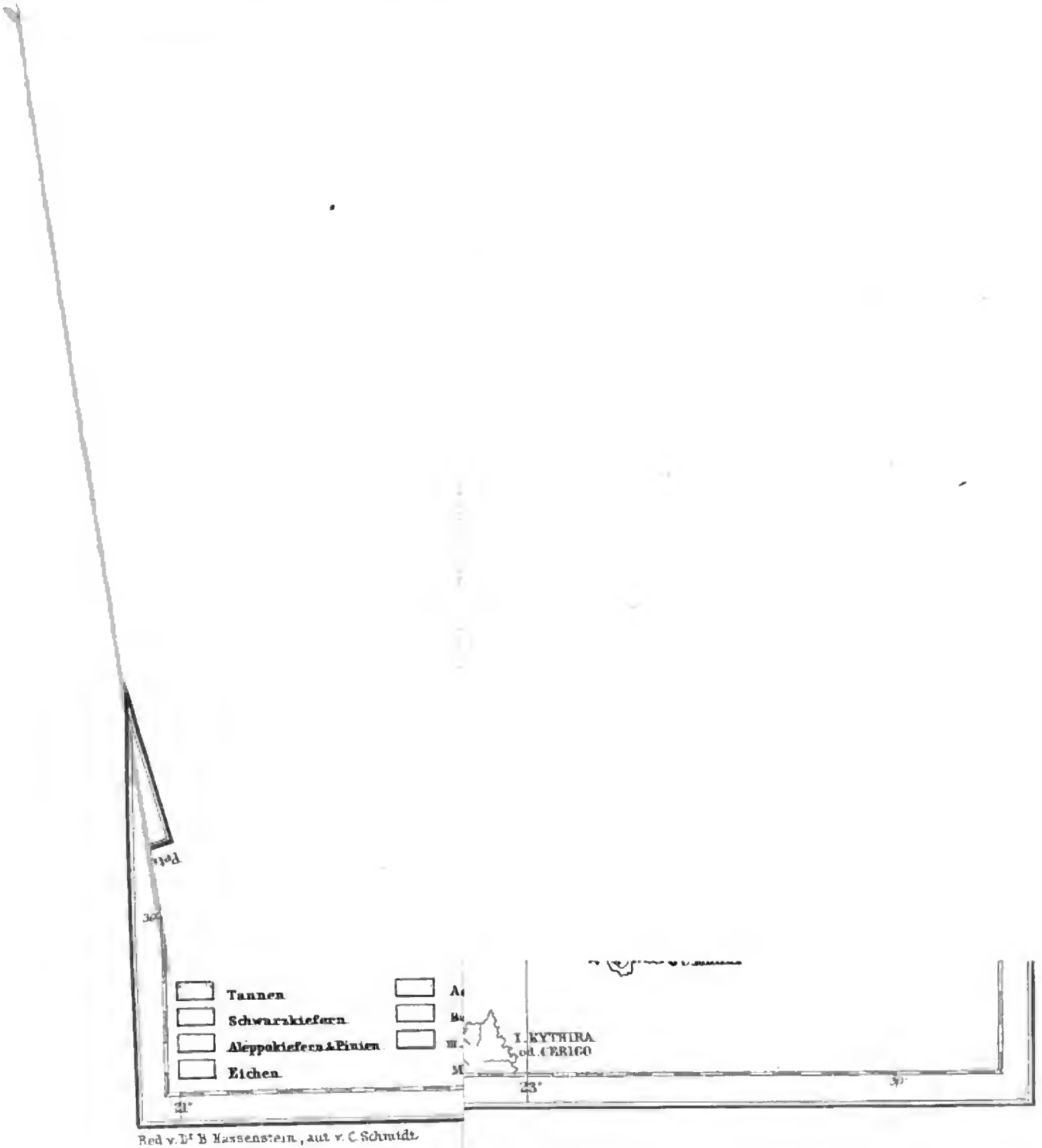
WASSERSTRASSEN-VERBINDUNGEN IN SIBIRIEN.

Nach den Projekten von A. Ssibiriakoff.



Digitized by Google

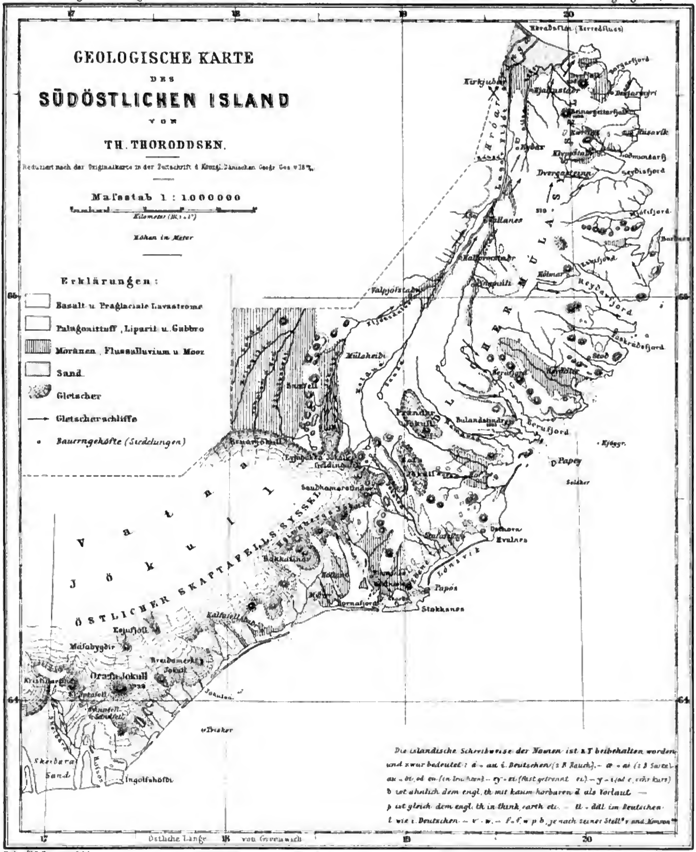
Digitized by Google



Red. v. Dr. B. Hassenstein, aut. v. C. Schmidt.

Digitized by Google

Digitized by Google



GOTHA: JUSTUS PERTHES
1895.

Dr. A. PETERMANNS

MITTEILUNGEN

AUS

JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHER ANSTALT.

HERAUSGEGEBEN VON PROF. Dr. A. SUPAN.

41. BAND, 1895

XII.

INHALT:

	Seite
Titel und Inhaltsverzeichnis zum Jahrgang XLI.	
Alphabetisches Register zu den Monatsberichten	
Druckfehler und Berichtigungen	
Zur Vegetationskarte des Peloponnes. Von Dr. A. Philippson	273
Das italienische Columbuswerk. Von Prof. Dr. S. Ruge	279
Kleinere Mitteilungen	
Th. Thoroddsens Reise im südöstlichen Island. Von Dr. K. Kellbach	288
Kapitän A. Larsens antarktische Forschung	
1. Erwiderung von Dr. J. Petersen	291
2. Bemerkungen von Kapitän A. Larsen	292
3. Entgegnung von H. Wichmann	292
Neueste Messung der Tiefentemperatur der festen Erdkruste. Von Prof. Dr. A. Supan	294
Zum Klima der Pamir. Von Prof. Dr. A. Supan	294
Geographischer Monatsbericht.	
Asien	294
Afrika	29[illegible]
Amerika	296
Polargebiete	296
Beilage: Litteraturbericht.	
Titel zum Jahrgang 1895.	
Liste der Mitarbeiter.	
Druckfehler und Berichtigungen.	
Systematische Übersicht der geographischen Litteratur	III
Alphabetisches Verzeichnis der Werke &c.	IV
Amerika.	Nr.
Vereinigte Staaten	820
Mittelamerika	827
Westindien	[illegible]
Südamerika, östliche Staaten	[illegible]
Westliche Staaten	[illegible]
Polarländer.	
Nordpolarländer	836
Oceane.	
Allgemeines	838
Atlantischer Ocean	840
Großer Ocean	843
Indischer Ocean	844
Allgemeines.	
Allgemeine Darstellungen	845
Geologie	866
Völkerkunde	8[illegible]

KARTEN

unter Redaktion von Dr. Br. HASSENSTEIN.

Tafel 18. Vegetationskarte des Peloponnes von Dr. A. Philippson. Maſsstab 1 : 625 000.

Tafel 19. Geologische Karte des südöstlichen Island von Th. Thoroddsen. Maſsstab 1 : 1 000 000.

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

Preis 2 Mark.

Geschlossen am 17. Dezember 1895.

Als Ergänzungsheft Nr. 117 zu Petermanns Mitteilungen ist erschienen: **Der Nordfuſs des Dagestan und das vorlagernde Tiefland bis zur Kuma.** Von Dr. G. Radde und E. Kœnig. Mit zwei Karten. — 6 Mark.

Als Beiträge für diese Zeitschrift

werden *Abhandlungen*, *Aufsätze*, *Notizen*, *Litteraturberichte* und *Karten* in ausgeführter Zeichnung oder skizziert, welche sich auf die Gebiete der Geophysik, Anthropogeographie, speziellen Landeskunde, astronomischen Geographie, Meteorologie, Nautik, Geologie, Anthropologie, Ethnographie, Staatenkunde und Statistik beziehen, erbeten. Ganz besonders sind verläfsliche Notizen oder briefliche Berichte aus den *aufsereuropäischen* Ländern, wenn auch noch so kurz, nicht nur von Geographen von Fach, sondern auch von offiziellen Personen, Konsuln, Kaufleuten, Marine-Offizieren und Missionaren, durch welche uns bereits so wertvolle und mannigfaltige Berichte zugegangen sind, stets willkommen.

Reisejournale zur Einsicht und Benutzung, sowie die blofsen *unberechneten Elemente astronomischer, hypsometrischer und anderer Beobachtungen* und *Nachrichten über momentane Ereignisse* (z. B. Erdbeben, Orkane), sowie über *politische Territorialveränderungen* etc. werden stets dankbar entgegengenommen. Ferner ist die Mitteilung *gedruckter*, aber seltener oder schwer zugänglicher *Karten*, sowie *aufsereuropäischer*, geographische Berichte enthaltender *Zeitungen* oder anderer mehr ephemerer *Flugschriften* sehr erwünscht. — Für den Inhalt der Artikel sind die Autoren verantwortlich.

Die Beiträge sollen womöglich in deutscher Sprache geschrieben sein, doch steht auch die Abfassung in einer andern Kultursprache ihrer Benutzung nicht im Wege.

Originalbeiträge werden pro Druckbogen für die Monatshefte mit *68 Mark*, für die Ergänzungshefte dementsprechend mit *51 Mark*, **Übersetzungen** oder **Auszüge** mit der *Hälfte dieses Betrages*, **Litteraturberichte** mit *10 Pf.* pro Zeile in Kolonel-Schrift, jede für die „Mitteilungen" geeignete **Originalkarte** gleich einem Druckbogen mit *68 Mark*, **Kartenmaterial** und **Kompilationen** mit der *Hälfte dieses Betrages* honoriert. In aufsergewöhnlichen Fällen behält sich die Redaktion die Bestimmung des Honorars für Originalkarten vor.

An *Verlagsbuchhandlungen* und *Autoren* richten wir die Bitte um Mitteilung ihrer Verlagsartikel bzw. Werke, Karten oder Separatabdrücke von Aufsätzen mit Ausschlufs derjenigen lediglich schulgeographischen Inhalts behufs Aufnahme in den Litteratur- oder Monatsbericht, wobei wir jedoch im vorhinein bemerken, dafs über Lieferungswerke erst nach Abschlufs derselben referiert werden kann.

FÜR DIE REDAKTION: Prof. Dr. A. Supan. JUSTUS PERTHES' GEOGRAPHISCHE ANSTALT.

Deutscher Schulatlas

von

Dr. R. Lüddecke.

Mittelstufe.

71 Karten und 7 Bilder auf 42 Seiten.

Preis geb. ℳ 2. 60.
Mit 4 Ergänzungsblättern Preis geb. ℳ 2. 80.

Inhaltsverzeichnis.

S. 1. Kartenmaßstäbe und Bergdarstellung.
S. 2 3. Typische Oberflächenformen.
S. 4. Mitteleuropa, phys., 1 : 5 000 000.
S. 5. Das Deutsche Reich, 1 : 5 000 000.
S. 6 7. Norddeutschland, 1 : 2 500 000.
S. 8. Südwestdeutschland, 1 : 1 250 000.
S. 9. Mitteldeutschland, 1 : 1 250 000.
S. 10 11. Süddeutschland, 1 : 2 500 000.
S. 12. Deutsche Kolonien, I. (Deutsch-Südwestafrika. — Togo. — Kamerun. — Kaiser-Wilhelm-Land. Bismarck-Archipel und Salomo-Inseln.) 1 : 10 000 000.
S. 13. Deutsche Kolonien, II. (Deutsch-Ostafrika.) 1 : 10 000 000.
S. 14 15. Alpenländer, 1 : 2 500 000.
S. 16. Europa, phys., 1 : 25 000 000.
S. 17. Europa, politisch, 1 : 25 000 000.
S. 18 19. Nördliches Europa, 1 : 10 000 000.
S. 20. Vier Karten von Europa, 1 : 50 000 000.
S. 21. Vier Karten von Europa, 1 : 50 000 000.
S. 22 23. Südliches Europa, 1 : 10 000 000.
S. 24. Asien, phys., 1 : 50 000 000.
S. 25. Asien, politisch, 1 : 50 000 000.
S. 26 27. Südliches Asien, 1 : 25 000 000.
S. 28. Afrika, phys., 1 : 50 000 000.
S. 29. Afrika, politisch, 1 : 50 000 000.
S. 30. Nordamerika, phys., 1 : 50 000 000.
S. 31. Verein. Staaten, Canada, Mexico, Mittelamerika und Westindien, 1 : 25 000 000.
S. 32. Südamerika, phys., 1 : 50 000 000.
S. 33. Südamerika, politisch, 1 : 50 000 000.
S. 34. Australien, 1 : 25 000 000.
S. 35. Zwei Erdkarten, 1 : 200 000 000.
S. 36 37. Kolonien und Weltverkehr, 1 : 100 000 000.
S. 38. Zwei Erdkarten, 1 : 200 000 000.
S. 39. Zwei Erdkarten, 1 : 200 000 000.
S. 40 41. Erdansichten, Höhen und Tiefen der Erde, 1 : 100 000 000.
S. 42. Die Erde als Weltkörper.

Ergänzungsblätter.

S. 1. Britische Inseln, 1 : 5 000 000.
S. 2. Frankreich, 1 : 5 000 000.
S. 3. Italien, 1 : 5 000 000.
S. 4. Balkanhalbinsel, 1 : 5 000 000.

Soeben erschien

Deutscher Schulatlas

von

Dr. R. Lüddecke.

Unterstufe.

55 Karten und 5 Bilder auf 20 Seiten.

Preis geb. 1 ℳ.

Inhaltsverzeichnis.

S. 1. Kartenmaßstäbe und Bergdarstellung.
S. 2 3. Norddeutschland, 1 : 2 500 000.
S. 4. Mitteleuropa, physisch, 1 : 5 000 000.
S. 5. Das Deutsche Reich, 1 : 5 000 000.
S. 6 7. Nördliches Europa, 1 : 10 000 000.
S. 8. Süddeutschland, 1 : 2 500 000.
S. 9. Mitteldeutschland, 1 : 1 250 000.
S. 10 11. Südliches Europa, 1 : 10 000 000.
S. 12. Europa, physisch, 1 : 25 000 000.
S. 13. Europa, politisch, 1 : 25 000 000.
S. 14. Asien, physisch, 1 : 50 000 000.
S. 15. Asien, politisch, 1 : 100 000 000. — Gebiet der 12 Stämme, 1 : 5 000 000. — Palästina zur Zeit Christi, 1 : 2 500 000. — Australien und Polynesien, 1 : 50 000 000.
S. 16. Nordamerika, physisch, 1 : 50 000 000.
S. 17. Südamerika, physisch, 1 : 50 000 000.
S. 18. Afrika, physisch, 1 : 50 000 000.
S. 19. Deutsche Kolonien, 1 : 25 000 000. Kamerun und Togo. — Deutsch Südwestafrika. — Deutsch-Ostafrika. — Deutsche Besitzungen in der Südsee. — Das Deutsche Reich in demselben Maßstab zum Vergleich.
S. 20. Erdansichten, 1 : 200 000 000. Völkerkarte. — Kolonien und Weltverkehr.

Dem **Deutschen Schulatlas** von Dr. R. Lüddecke schließt sich als Leitfaden eng an:

Deutsche Schulgeographie

von

Prof. Dr. A. Supan.

Preis geb. ℳ 1. 60.

Über diese Kartenwerke liegen ausführliche Anzeigen vor, die auf Verlangen kostenfrei zur Verfügung stehen.

Soeben erschien:

JUSTUS PERTHES'

Staatsbürger-Atlas.

24 Kartenblätter mit über 60 Darstellungen

zur

Verfassung und Verwaltung des Deutschen Reichs und der Bundesstaaten

Mit Begleitworten.

Preis 2 Mark. **Preis 2 Mark.**

Von

Paul Langhans.

Kurzer Inhalt.

Begleitworte.
Volksstämme u. Mundarten — Fremdsprachliche Städte — Ansiedelungs-Kommission — Glaubensbekenntnisse — Evangel. u. kathol. Städte — Evangel. Kirche — Israelitische Gemeinden — Kathol. Kirche — Dieselbe vor der Reformation — Amtliche Namen, Folge und Farben der Bundesstaaten — Politische Verwaltung — Reichsflaggen — Reichstagsfraktionen — Erster und jetziger Reichstag — Sozialdemokratie und Glaubensbekenntnis — Städtische Wahlkreise — Justizverwaltung — Ordentliche und besondere Gerichte — Privatrechtssysteme — Stadtrechte — Bergwesen — Invaliditäts- und Altersversicherung — Schiedsgerichte — Post u. Telegraphie — Staatseisenbahnen — Reichsbank — Handelskammern — Zölle und indirekte Steuern — Reichsschuld — Zollausschlüsse — Freihäfen — Zollflaggen — Transitlager — Standorte von Heer u. Marine — Kommandos und Inspektionen — Festungswesen — Marinestationen u. Kommandoflaggen — Garnisonpläne von Berlin, München, Dresden — Armeekorps und Landwehrbezirke — Technische Anstalten — Ersatzungs- und Bildungswesen — Landgendarmerie — Landwehrbehörden — Ordnungswesen u. Zivil-Versicherung — Dienstklassen — Lotsenflaggen — Schutzgebiete — Standorte der Schutz- und Polizeitruppen — Reichsdienst- und Handelsflaggen

GOTHA: JUSTUS PERTHES.

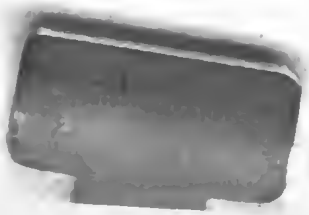
Druck der Engelhard Reyherschen Hofbuchdruckerei in Gotha.

Digitized by Google

Digitized by Google

APR 14 1900

3 9015 03558 3288



Digitized by Google