

111
GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALFRED HETTNER,

O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

SIEBENUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN UND KARTEN IM TEXT.



	Seite		Seite
Geschichte und Methodik der Geographie.		Bücherbesprechungen.	
Amerigo Vespucci als Kosmograph und Nautiker. Joseph Partsch zum siebzigsten Geburtstag (4. Juli 1921) gewidmet. Von Geh. Stud.-Rat Dr. F. W. Paul Lehmann in Leipzig.....	145	Wagner, Hermann. Lehrbuch der Geographie. Von L. Neumann.	85
Bücherbesprechungen.		Kende, O. Geographisches Wörterbuch. Von C. Uhlig.....	231
Miller, K. Die Peutingersche Tafel oder Weltkarte des Castorius. Von K. Kretschmer.....	36	Keil, W. u. Riecke, Fr. Deutscher Schulatlas. Von A. Geistbeck...	94
Voigtlanders Quellenbücher. Von A. Geistbeck.....	84	Brunner u. Voigt, Deutscher Handlungsschulatlas. Von A. Geistbeck	94
Banc, E. Expressionismus und Geographie. Von A. Hettner.....	133	Degel, H. Geographie. Von A. Rathsburg.....	189
Hümmerich, Franz. Quellen und Untersuchungen zur Fahrt der ersten Deutschen nach dem portugiesischen Indien 1505—6. Von K. Kretschmer.....	40	Geistbeck, M. u. A. Erdkunde für höh. Lehranstalten, hrsg. v. N. Wührer, Fr. Littig u. H. Vogel. Von A. Rathsburg.....	140
Geographischer Unterricht.		Ruska, J. Methodik des mineralogisch-geologischen Unterrichts. Von R. Langenbeck	44
Theobald Fischer als akademischer Lehrer. Von Prof. Dr. Alfred Rühl in Berlin.....	29	Beiträge zum geologischen und mineralogischen Unterricht. Abhandl. von Fischer, Hucke, Schneider, Rein, Urbahn, Schulz, Böttger. Von R. Langenbeck..	188
Geographisches Hochschulstudium und Erdkundelehrer. Von Prof. Dr. Arnold Steinhauß in Marburg.....	114	Von der Aa, Karl. Grundriß der Wirtschaftsgeographie. Von A. Geistbeck.....	141
Neuigkeiten.		Schaffen und Schauen. Ein Führer ins Leben. I. Volk und Vaterland. Von F. Lampe.....	284
Habilitation in Leipzig.....	227	Schnaß, F., Lehren und Lernen, Schaffen und Schanen in der Erdkunde. Von F. Lampe.....	285
Habilitation in Tübingen.....	275	Bader, Kittler, Uhlig, Häberle, Gradmann, Erläuterungen zu Benzingers Lichtbildern für den geographischen Unterricht. Von F. Lampe.	282
Ernennung in Berlin.....	275	Lebensbilder und Todesanzeigen.	
Berufung nach Gießen.....	275	Alexander Supan. Von Prof. Dr. Bruno Dietrich in Breslau...	193
Berufung nach Hamburg.....	228	Neuigkeiten.	
Berufung nach Kiel.....	227	Buchner, Max †.....	227
Lehrauftrag in Königsberg.....	84	Fabricius, Wilhelm †.....	36
Ernennung von Professoren in München	130	Hann, Julius v. †.....	275
Professur für Wirtschaftsgeographie in Hannover.....	227	Kettler, J. J. †.....	275
Nebenamtliche Dozentur in Mannheim	275	Leutwein, Th. v. †.....	227
Berufung zur Leitung der bayrischen Lichtbildstelle in München.	275	Meyer, C. H. †.....	227
Geographische Vorlesungen im Wintersemester 1921/22.....	228	Neureuther, Karl †.....	275
Geographische Vorlesungen im Wintersemester 1920/21 II.	35	Nathorst, Alfred Gabriel †.....	227
Geographische Vorlesungen im Sommersemester 1921.....	130	Schillings, Karl Georg †.....	84
		Schwöbel, Valentin †.....	178
		Sievers, Wilhelm †.....	178
		Wettstein, Karl Alexander †...	227

Seite	Seite
Mathematische Geographie, Kartographie und Photographie.	
Die Kartographie im Kriege. (Schluß.) 4. Die Kriegskarten. Von Prof. Dr. Max Eckert in Aachen.....	18
Erwiderung.....	178
Luftbildaufnahme und Kartenherstellung. Mit 15 Abb. im Text. Von Prof. Dr. Max Eckert in Aachen.....	241
Bücherbesprechungen.	
Frischauf, Joh. Beiträge zur Landesaufnahme u. Kartographie des Erdsphäroids. Von K. Peucker ..	178
Egerer, A. Kartenkunde. Von Max Eckert.....	230
Allgemeine physische Geographie.	
Die Entstehung der Alpen im Lichte der Deckentheorie. Von Privatdoz. Dr. Serge von Bubnoff in Breslau. Mit 2 Figuren im Text	68
Über die Ursachen der letzten Eiszeit. Von Prof. Dr. F. Klute in Kiel.....	199
Über Akklimatisation. Von Prof. Dr. Richard Hesse in Bonn ..	97
Neuigkeiten.	
Chronologie der geologischen Zeiträume.....	223
Bücherbesprechungen.	
Heiderich, Franz. Die Erde. Von R. Gradmann.....	179
Passarge, S. Die Grundlagen der Landschaftskunde. Von A. Hettner	85
Wegener, A. Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Von K. Sapper.....	231
Dacqué, E., Geologie II. Von J. Sölch.....	277
Walther, J., Geologie und Heimat. Von H. Schmitthenner.....	277
Andrée, K., Geologie des Meeresbodens. Von G. Schott.....	277
Schmidt, C. W., Geologisch-mineralogisches Wörterbuch. Von D. Häberle.....	278
Hettner, A. Die Oberflächenformen des Festlandes, ihre Untersuchung und Darstellung. Selbstanzeige ...	179
Wenz, W. Geologie. Von D. Häberle	88
Soergel. Löss, Eiszeiten und paläolithische Kulturen oder Gliederung und Altersbestimmung der Löss. Von H. Schmitthenner.....	232
Hansen, Adolf. Die Pflanzendecke der Erde. Von R. Gradmann ...	180
Allgemeine Geographie des Menschen.	
Über Akklimatisation. Von Prof. Dr. Richard Hesse in Bonn.....	97
Neuigkeiten.	
Die Bevölkerung der Erde.....	222
Bücherbesprechungen.	
Krebs, Norbert. Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche. Von Robert Sieger.....	180
Haberlandt, M. Völkerkunde. Von Th. Koch-Grünberg.....	279
Sapper, K., Auswanderung und Tropenakklimatisation. Von Leo Waibel	279
Klaatsch, H. Der Werdegang der Menschheit u. die Entstehung der Kultur, hrsg. von A. Heilborn. Von L. Schultze-Jena.....	135
Soergel. Löss, Eiszeiten und paläolithische Kulturen oder Gliederung und Altersbestimmung der Löss. Von H. Schmitthenner.....	232
Baltzer, F. Kolonial- und Kleinbahnen. Von R. Sieger.....	182
Textilindustrie und Bekleidungsgerwerbe in der Kriegs- und Übergangszeit. Von R. Marek.....	181
Dove, Karl. Allgemeine politische Geographie. Von R. Sieger.....	181
Handbuch der Politik. Von A. Hettner.....	88
Rohrbach, Paul. Deutschland unter den Weltvölkern. — Die Beweise für die Verantwortlichkeit der Entente im Weltkriege. Von A. Hettner.....	37
Wegener, Georg. Die geographischen Ursachen des Weltkrieges. Von O. Maull.....	36
Kjellén, Rud. Die Großmächte und die Weltkrise. Von A. Hettner..	37
Größere Erdräume.	
Neuigkeiten.	
Die Bevölkerung der Erde.....	222
Bücherbesprechungen.	
Zwölf länderkundliche Studien von Schülern Alfred Hettners ihrem Lehrer zum 60. Geburtstag. Von J. Partsch.....	133

	Seite		Seite
Meyer, Hans. Das portugiesische Kolonialreich der Gegenwart. Von F. Thorbecke.....	91	Kleinpaul, Rudolf. Die Ortsnamen im Deutschen. Von Schlemmer ..	137
Peiper, O., Der Bevölkerungsrückgang in den tropischen Kolonien Afrikas und der Südsee, seine Ursachen und seine Bekämpfung. Von K. Sapper	279	Sonntag, P. Geologie von Westpreußen. Von E. Wunderlich...	138
Vivien de Saint-Martin et Schrader, Atlas universel de géographie. Von Hans Fischer	229	Schütze, H., Die Posener Seen. Von W. Halbfaß.....	280
Flemmings Generalkarten, hrsg. von J. J. Kettler. Von F. Metz	38	Jentzsch, A. Geologischer Führer durch die Umgebung Thorn's. Von E. Wunderlich	139
Deutschland und Nachbarländer.		Weicker, G. Die Dresdener Landschaft. Von A. Rathsburg.....	139
Die Grundlagen einer schweizerischen Binnenschiffahrt. Von Dr. Hans Krucker in St. Gallen ..	9	Schottler, Wilhelm. Der Vogelsberg, sein Untergrund und Oberbau. Von G. Greim.....	182
Kärnten und Steiermark. Ein Beitrag zur Geographie der Heimatliebe. Von Prof. Dr. Georg A. Lukas in Graz	1	Salomon, Wilhelm. Die Bedeutung des Pliozäns für die Morphologie Südwestdeutschlands. Von R. Gradmann	182
Pragerhof. Das Schicksal einer jungen Verkehrsiedlung. Von Prof. Dr. Robert Sieger in Graz ...	126	Langenbeck, R. Landeskunde von Elsaß-Lothringen. Von K. Sapper ..	183
Die Entstehung der Alpen im Lichte der Deckentheorie. Von Privatdoz. Dr. Sergev. Bubnoff. Mit 2 Textfiguren.....	68	Below, G. v. Deutsche Städtegründung i. Mittelalter mit besonderem Hinblick auf Freiburg i. Breisgau. Von R. Gradmann.....	38
Neuigkeiten.		Kittler, E. u. D. Häberle. Landes- u. Heimatkunde von Bayern. Von A. Geistbeck	183
Thüringische Landesanstalt für Gewässerkunde	223	Günther, S. Die Eiszeit auf der bayerisch-schwäbischen Hochebene. Von Fr. Levy	183
Bau des Mittellandkanals.....	82	Levy, F. Diluviale Talgeschichte des Werdenfelser Landes und seiner Nachbargebiete. Von E. Fels ...	280
Planungen neuer deutscher Kanäle..	223	Meyer-Pfannholz, Anton. Deutsches Alpenland. Von A. Geistbeck ..	139
Das Neandertal als Naturschutzpark.	224	Roth, August. Die Vegetation des Walenseegebietes. Von R. Gradmann.....	183
Wetterwarte auf der Kalmit im Pfälzerwald	223	Übriges Europa.	
Deutsch-peruanische Gesellschaft in München.....	177	Wälder in Nord-Frankreich und Flandern und ihre Bedeutung für die Landschaftsgeographie. Von Dr. Ludwig Koegel in München ..	155
Österreichische Höhlenforschung.....	82	Zur Anthropogeographie der Balkanhalbinsel (nach J. Cvijic). Von Prof. Dr. Norbert Krebs in Freiburg i. B.	120
Bergsturz im Salzkammergut	33	Neuigkeiten.	
Bücherbesprechungen.		Größen- und Einwohnerverhältnisse der europäischen Staaten	129. 177
Scherls Wandkarte von Mittel-Europa. Von F. Metz	38	Staatsgrenzen und Staatsgebiete Europas nach dem Weltkrieg	177
Hofmann, Albert von. Das deutsche Land und die deutsche Geschichte. Von F. Metz.....	234	Volkszählung in England und Frankreich	272
Wahnschaffe-Schucht, Geologie und Oberflächengestaltung des nordischen Flachlandes. Von Fritz Jaeger	280	Volkszählung auf den Färöern	223
Schlaffner, Hans. Die geographischen Bedingungen der Moorbildung in Deutschland. Von R. Gradmann.....	235	Die Ausnutzung der Wasserkräfte der französischen West-Alpen.....	224
		Absturz der Spitze des Mont Blanc ..	34

Seite	Bücherbesprechungen.	Seite
Eröffnung des Venedig—Mailand-Kanals.....		82
Bücherbesprechungen.		
Scherls Wandkarte von Mittel-Europa. Von F. Metz.....		38
Haberlandt, M. Die Völker Europas und des Orients. Von N. Krebs ..		233
Kossinna, Gustaf. Die Herkunft der Germanen. Von Ernst Wahle.....		136
Kostrzewski, Josef. Die ostgermanische Kultur der Spätlatènezeit. Von E. Wahle.....		90
Svenska Turistföreningens Årsskrift 1920. Von Rob. Sieger.....		137
Frödin, John. Über das Verhältnis zwischen Vegetation und Erdfließen in den alpinen Regionen des schwedischen Lappland. Von K. Sapper		184
Frödin, John. Studier öfver skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. Von Robert Sieger..		183
Meyer, Hans. Das portugiesische Kolonialreich der Gegenwart. Von F. Thorbecke.....		91
Schmalz, F. Großrumänien. Von J. Sölch.....		281
Obst, E. Wirtschaftsgeographische Studien in der europäischen Türkei (Thrakien). Von N. Krebs.....		184
Danilewsky, N. J. Rußland und Europa. Von A. Hettner.....		38
Stählin, K. Quellen und Aufsätze zur russischen Geschichte. Von Von K. Sapper.....		281
Asien.		
Die Landbaugebiete Indiens. Hauptsächlich nach Engelbrechts Untersuchungen. Von Privatdozent Dr. Heinrich Schmitt-henner in Heidelberg.....		204
Neuigkeiten.		
Regelmäßige Sommerschiffahrt von Norwegen nach der Obmüdung...		271
Schwedische Expedition nach Kamtschatka.....		273
Das Erdbeben in Nordwest-China ...		224
Feste Begrenzung des syrischen „Mandatsgebietes“ der Franzosen		225
Volkszählung in Britisch-Indien, Java und Korea.....		273
Die englische Expedition nach dem Mount Everest.....		82. 224. 272
Bevölkerung des japanischen Kaiserreiches		129
Einführung der metrischen Maße und Gewichte in Japan.....		273
Kauders Reisen in Zentral-Celebes ..		273
Bücherbesprechungen.		
Tzschirner-Tzschirne, Hans Erich v. In die Wüste. Meine Erlebnisse als Gouverneur von Akaba Von W. Schmidt.....		40
Hümmerich, Franz. Quellen und Untersuchungen zur Fahrt der ersten Deutschen nach dem portugiesischen Indien 1505—6. Von K. Kretschmer		40
Niedermayer, O. v., Die Binnenbecken des iranischen Hochlandes. Von Max Friederichsen.....		284
Machatschek, F. Landeskunde von Russisch-Turkestan. Von Max Friederichsen		283
Volz, W. Im Dämmer des Rimba. Von L. Schultze-Jena.....		91
Afrika.		
Neuigkeiten.		
Durchquerung der westlichen Sahara		225
Wanderung durch die libysche Wüste zur Oase Kufra		225
Reise Prinz Wilhelms von Schweden nach Zentral-Afrika		274
Stillegung von Diamantgruben in Südwest-Afrika		274
Volkszählung in der südafrikanischen Union		274
Bücherbesprechungen.		
Darmstädter, P. Geschichte der Aufteilung und Kolonisation Afrikas im Zeitalter der Entdeckungen. Von D. Häberle		185
Waibel, Leo. Urwald, Veld, Wüste. Von L. Schulze-Jena		92
Sprigade, P. u. M. Moisel. Mittel-Afrika in Karten 1:200000. Von Von F. Thorbecke		42
Czekanowski, Jan. Forschungen im Nil-Kongo-Zwischengebiet. Von F. Thorbecke		41
Marquardsen, H. Angola. Von Leo Waibel.....		185
Rein, G. K. Abessinien. Von L. Rath-jens		186
Dietzel, K. H. Versuch einer geographischen Charakterisierung des ostafrikanischen Zwischengebietes. Von F. Thorbecke		185
Klute, Fritz. Ergebnisse der Forschungen am Kilimandscharo. Von Fritz Jaeger		186
Seitz. Süd-Afrika im Weltkriege. Von Leo Waibel		92
Staff, Hans v. Beiträge zur Geomorphogenie und Tektonik Deutsch-Ost-Afrikas. Von F. Klute.....		14

	Seite		Seite
Australien und australische Inseln.		Schmidt, Ernst Wilhelm. Die agrarische Exportwirtschaft Argentiniens. Von H. Steffen	
Neuigkeiten.		. . . . . 188	
Volkszählung in Australien und auf Neu Seeland		Bürger, Otto. Chile als Land der Verheißung und Erfüllung für deutsche Auswanderer. Von H. Steffen	
. 274		. . . . . 139	
Eingeborenenreservate in Nord-, West- und Süd-Australien		Steffen H., West-Patagonien, die patagonischen Kordilleren und ihre Randgebiete. Von A. Hettner	
. 129		. . . . . 282	
Mandat über die Insel Jap			
. 274			
Bücherbesprechungen.		Nord-Polargegenden.	
Detzner, Hermann. Vier Jahre unter Kannibalen. Von K. Sapper		Neuigkeiten.	
. 92			
Nord- und Mittelamerika.		Holtedahls norwegische Expeditionen nach Nowaja Semlja und Spitzbergen	
Eine neue Lösung des Vinland Problems. Von Professor Dr. Richard Hennig in Düsseldorf . . . . .		. . . . . 177	
. 260		Wadells und Igbergs Reisen aus Island	
Neuigkeiten.		. . . . . 272	
Leffingwells Erforschung der Nordküste Alaskas		Errichtung einer Wetterstation auf Jan Mayen	
. 83		. . . . . 226	
Petroleumquelle am unteren Mackenzie im nordwestlichen Kanada		Kochs Nord-Grönland-Expedition	
. 225		. . . . . 34	
Naturschutzpark in Louisiana		Amundsens Nordpolarexpedition	
. 226		. . . . . 177	
Bücherbesprechungen.		Rasmussens Expedition in das arktische Nordamerika	
Meyer, Eduard. Die Vereinigten Staaten von Amerika. Von J. Partsch . . . . .		. . . . . 226	
. 43		Shackletons neue Expeditionen	
		. . . . . 226	
		Auffindung von Spuren der Schröder-Stranz-Expedition	
		. . . . . 83	
Südamerika.		Bücherbesprechungen.	
Die Amazonasniederung als harmonischer Organismus. Von Prof. Dr. Hans Bluntschli in Frankfurt a. M.		Steensby, H. P. The Norsemen's Rout from Greenland to Wineland. Von E. Mogk	
. 49		. . . . . 136	
Der Südrand der Puna de Atacama (nach W. Penck). Von Prof. Dr. Karl Sapper in Würzburg		Koch, J. P. Durch die weiße Wüste. Von H. Rüdiger	
. 265		. . . . . 89	
Neuigkeiten.		Meere.	
Forschungsreisen in Südamerika		Neuigkeiten.	
. 274			
Forschungsreisen ins Amazonasbecken und in die chilenisch-argentinischen Kordilleren		Neugründung der „Deutschen wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung“	
. 34		. . . . . 130	
Schwedische Expedition nach Peru und Süd-Chile		Abfahrt von Shackletons Expeditionsschiff	
. 129		. . . . . 276	
Deutsch-peruanische Gesellschaft in München		Wiederaufnahme der deutschen Meeresforschung	
. 171		. . . . . 35	
Hosseus botanische Expedition nach San Juan in Argentinien		Forschungsfahrt bis in das innere Skagerrak und die nördliche Nordsee	
. 177		. . . . . 223	
Entdeckung von Kaolinlagern in Brasilien		Dänische Forschungsfahrten im nördlichen atlantischen Ozean	
. 274		. . . . . 75	
Volkszählung in Chile und Brasilien		Der Walfang wieder aufgenommen	
. 274		. . . . . 226	
Neue transandine Eisenbahn zwischen Argentinien und Chile			
. 274			
Bücherbesprechungen.		Vereine und Versammlungen.	
Bieler, Adolf. Brasilien. Von E. Rimann		Zeitschriften.	
. 43			
Nützliche Winke für Auswanderer nach Brasilien. Hrsg. v. Dr. Hinden. Von E. Rimann		Der XX. deutsche Geographentag in Leipzig	
. 44		. . . . . 164	
		Neuigkeiten.	
		Ausscheiden von Dr. August Fitzau als Bearbeiter der Neuigkeiten der G. Z.	
		. . . . . 272	
		Der XX. Deutsche Geographentag in Leipzig	
		. . . . . 84	

	Seite
Achter italienischer Geographenkongreß in Florenz	226
Deutsch-peruanische Gesellschaft in München	177
Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte in Hildesheim	227
53. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner	227
„Pfälzisches Museum“ und „Pfälzische Heimatkunde“	84
Bibliotheksausgaben der deutschen Bücherei	275
„Der Kolonialdeutsche“	84
„Przeglad geograficzny“	227
Zeitschrift des deutschen Vereins für Wissensch. und Kunst in São Paulo	227

Neue Bücher und Karten.

45. 94. 141. 189. 236. 285

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen	47. 95. 143. 239
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin	47 190
Geographischer Anzeiger	47. 95. 143 191. 239
Kartographische und Schulgeographische Zeitschrift	96. 239
La Géographie.	48. 96. 143. 144. 192. 240
The Geographical Journal	96. 143. 192. 239

	Seite
The Scottish geographical Magazine.	48 96. 192. 239
Mitteilungen aus dem nordischen Institut d. Univ. Greifswald.	191
Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg	190
Mitteilungen des sächsisch-thüringischen Vereins für Erdkunde zu Halle a. S.	95
Mitteilungen der Islandfreunde	48. 96. 239
Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien	95
Meteorologische Zeitschrift	47. 96. 143. 191. 239
Phänologische Mitteilungen	239
Jahresberichte und Mitteilungen des oberrhein. geolog. Vereins	191
Geologische Rundschau	47. 143. 191. 239
U. S. Geological Survey	144
Weltwirtschaft	47. 96. 143. 191. 239
Koloniale Rundschau	47. 96. 144. 191 239
Conseil permanent internat. pour l'exploration de la mer	240
Geografiska Annaler	48. 191. 240
Ymer	48. 143. 191
Statens meteorologisk-hydrografiska Anstalt	48. 96. 144. 191. 240
Carnegie Institution of Washington, Annual Report	191
Veröffentlichungen der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg ..	144
Aus verschiedenen Zeitschriften	48. 96. 144. 192. 240. 288

Die Aufsätze nach den Verfassern.

Bluntschli, H. 49.	Klute, F. 199.	Rühl, A. 29.
Bubnoff, S. v. 68.	Koegel, L. 155.	Sapper, K. 265.
Dietrich, B. 193.	Krebs, N. 120.	Schmitthenner, H. 204.
Eckert, M. 18. 178. 241.	Krucker, H. 9.	Sieger, R. 126.
Hennig, R. 260.	Lehmann, F. W. P. 145.	Steinhauff, A. 114.
Hesse, R. 97.	Lukas, G. A. 1.	

Die besprochenen Bücher nach den Verfassern.

Aa, v. d. K. 141.	Bieler, A. 43.	Degel, H. 188.
Andrée, K. 277.	Böttger 188.	Detzner, H. 92.
Auswanderung nach Brasilien 44.	Brasilien, Auswanderung 44	Dietrich, B. 134.
Bader 282.	Brunner, 94.	Dietzel, K. H. 185.
Baltzer, F. 182.	Bürger, O. 139.	Dove, K. 181.
Banse, E. 133.	Cvijic, J. 120.	Egerer, A. 231.
Bekleidungsgerber in der Kriegszeit 181	Czekanowski, J. 41.	Engelbrecht, 204.
Below, G v. 38.	Dacqué, E. 275.	Fischer, 188.
	Danilewsky, N. J. 38.	Flemmings Generalkarten 38.
	Darmstädter, P. 185.	

- Fränzel, W. 84.
 Frischauf, Joh. 176.
 Frödin, J. 133.
- Geistbeck, A. 140.
 Geistbeck, M. 140.
 Goldfriedrich, J. 84.
 Gradmann, R. 282.
 Günther, S. 133.
- Haberlandt, M. 233. 279.
 Häberle, D. 133. 183. 282.
 Hagen 164.
 Handbuch der Politik 88.
 Hansen, A. 180.
 Heiderich, F. 179.
 Heilborn, A. 135.
 Hettner, A. 179.
 Hinden 44.
 Hofmann, A. v. 234.
 Hücke, 188.
 Hümmerich, F. 40.
- Jaeger, F. 135.
 Jentzsch, A. 139.
- Karl 164.
 Keil, W. 94.
 Kende, O. 231.
 Kettler, J. J. 38.
 Kjellén, R. 37.
 Kittler, E. 183. 282.
 Klaatsch, H. 135.
 Kleinpaul, R. 137.
 Klute, F. 134. 186.
 Koch, I. P. 89.
 Kossinna, G. 136.
 Kostrzewski, J. 90.
 Krebs, N. 180.
- Langenbeck, R. 183.
 Levy, F. 280.
 Littig, Fr. 140.
- Machatschek, F. 283.
 Marquardsen, H. 185.
 Maull, O. 164.
 Meyer, E. 43.
 Meyer, H. 91.
 Meyer, K. H. 281.
 Meyer-Pfannholz, A. 139.
 Metz, F. 134.
 Miller, K. 36.
 Moisel, M. 42.
- Neckel, G. 84.
 Niedermayer, O v. 284.
- Obst, E. 184.
- Passarge, S. 85.
 Penck, W. 265.
 Peiper, O. 279.
 Pfitzner, J. 181.
- Rein, 94.
 Rein, G. K. 186.
 Riecke, Fr. 94.
 Rohrbach, P. 37.
 Rose, E. 181.
 Roth, A. 183.
 Ruska, J. 44.
- Salomon, W. 182.
 Schaffen und Schauen l. 284.
 Schäffer, J. 84.
 Scherl 38.
 Schlafner, H. 235.
 Schmalz, F. 281.
 Schmidt, E. W. 188.
 Schmidt, C. W. 278.
 Schmieder, O. 134.
 Schmitthenner, H. 134. 164.
 Schneider 188
 Schnaß, F. 285.
 Schottler, W. 182.
 Schrader 229.
 Schucht 280.
- Schütze, H. 280
 Schulz 188.
 Schulz, Bruno 164.
 Schwöbel, V. 134.
 Seitz 92
 Soergel, 232
 Sonntag, P. 138.
 Sprigade, P. 42.
 Staff, H. v. 41.
 Stählin, K. 281.
 Steffen, H. 282.
 Steensby, H. P. 136.
 Svenska Turistföreningens
 Årsskrift 137.
- Textilindustrie in der
 Kriegszeit 181.
 Thorbecke, F. 133.
 Tuckermann 164.
 Tzschirner-Tzschirne, H.
 E. v. 40.
- Uhlig, C. 135, 282.
 Urbahn 189
- Vivien de Saint-Martin 229
 Vogel, H. 140.
 Voigt 94.
 Voigtländer 84.
 Volz, W. 91.
- Wagner, H. 85.
 Wahle, E. 133.
 Wahnschaffe, F. 280.
 Waibel, L. 92. 135. 164.
 Walther, J. 277.
 Wegener, A. 89. 231.
 Wegener, G. 36.
 Weicker, G. 139.
 Wenz, W. 88.
 Wilmanns, H. 84.
 Wührer, N. 140.
 Wunderlich, E, 164

Kärnten und Steiermark.

Ein Beitrag zur Geographie der Heimatliebe.

Von Georg A. Lukás.

In der Heimat- und Vaterlandsliebe aller Völker steckt viel unbewußte Geographie. Ähnlich wie dem Vater sein Sorgenkind am meisten ans Herz gewachsen ist, so ist dem Menschen die heimatliche Scholle besonders teuer, wenn er um sie und ihre Zukunft sich müht und ängstigt, Gefahren und Feinde abwehren muß. Schweizer und Tiroler, Niederländer und Halligbewohner mit ihrer zähen Ausdauer und steten Opferbereitschaft sind hierfür Schulbeispiele. Aber auch die Größe, Naturausstattung, Lage und Weltgeltung des Vaterlandes vermag zu denselben Taten anzuspornen, wie der Weltkrieg gezeigt hat, und es wäre lehrreich, festzustellen, was bei dem einzelnen Kämpfer die stärkste Triebfeder zu seinem Heldentum gewesen ist: die Sicherung der engeren Heimat oder die Hoffnung auf glanzvollen Aufstieg des Gesamtvolkes und seines nationalen Staates. Beim Angehörigen der britischen oder nordamerikanischen Weltmacht setzt man wohl von vornherein andere Anschauungen und Beweggründe voraus als etwa beim Sohn der schwarzen Berge oder Albanien; doch gemeinsam ist allen das dunkle Gefühl, es gelte die Wahrung jener Verhältnisse, die zum Leben und Gedeihen unentbehrlich scheinen, der geographischen Grundlagen des völkischen Daseins, worin jedes Einzelschicksal enthalten bleibt. Liebe zum „Heimatli“ wie zum großen Vaterland sind dadurch bedingt.

Nun sollte man meinen, daß gleiche Ursachen auch immer gleiche Wirkungen anlösen, daß in Nachbarländern verwandter Natur und Volksart derselbe Eingriff von außen auch denselben Widerstand zur Folge haben müsse. Geschieht dies unerwarteterweise nicht, so wird man wohl nach dem „Warum?“ fragen und Aufklärung wünschen. Dies ist der Fall unserer seit Menschengedenken verschwisterten Ostalpenländer Steiermark und Kärnten. Für beide brachte die böse Nachkriegszeit den Überfall der landgierigen Jugoslawen des sogenannten SHS-Staates, dessen Nordgrenze möglichst weit in deutsches Gebiet vorgeschoben werden sollte, da er gegenüber Italien den kürzeren zog. Während sich das dünn bevölkerte und wirtschaftlich ärmere Kärnten heftig zur Wehre setzte und eine Volksabstimmung erzwang, ließ die größere, dichter bewohnte und besser ausgestattete Mark Steier ungeachtet dieses wehrhaften Namens den Feind bis an und über den Hauptfluß, die Mur, vorrücken und gab fast kampflös das ganze reich gesegnete Unterland mit den uralten deutschen Städten Marburg, Pettau und Cilli preis. Die Steirer mußten deshalb manchen harten Tadel hören, zumal sonst umgekehrt die Kärutner im Rufe des dulddenden Geschehenlassens („Lei lassen“) standen; eine Erklärung für den ungleichen Verlauf der Dinge hier und dort darf man daher wohl versuchen. Ich meine, in der Eigenart von Land und Volk beruhende geographische Ursachen für die verschiedene Äußerung der

Heimatliebe aufzeigen zu können. Solche ergeben sich aus dem Aufbau, der Begrenzung und dem Flußnetz des Landes, aber auch aus der Zusammensetzung, den wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnissen der Bewohnerschaft, endlich aus politischen Folgeerscheinungen seiner geographischen Lage und seiner Verkehrswege. — Kärnten und Steiermark¹⁾ besitzen ein hochgebirgiges Oberland und einen Hauptfluß; wo dieser in flacheres (eingebrochenes) Land hinaustritt, liegt hier wie dort der natürliche Mittelpunkt: Villach und Graz. Die große Mehrheit der Bevölkerung bildet in beiden Ländern das bajuvarische Deutschtum, die Minderheit ist windisch (slowenisch); landwirtschaftliche Wesensart wiegt vor. Damit sind die Ähnlichkeiten erschöpft und es erhebt sich eine Reihe folgenschwerer Verschiedenheiten.

Zunächst liegt Kärnten noch ganz innerhalb der Alpen, zwischen dem Urgebirge im N und dem Kalkalpenzug im S, während die mittlere und südliche Steiermark bereits über den Gebirgsrand hinausgreift, viel Hüggelland und Ebene mit umfaßt. Die Grazer Tieflandsbucht dringt bis zu den Ausläufern des westlichen Grenzwalles (Koralpe) vor, das Cillier Becken hält die untersteirischen Berggruppen aus einander und steht ebenfalls mit den weiträumigen Flächen Ungarns in bequemer Verbindung. Ostwärts drängende Gewässer kennzeichnen schon äußerlich dies Übergangsgebiet, das vom Wechsel bis zur Save den östlichen Einflüssen keinerlei nennenswerte Naturschranken entgegenstellt. Das Kärntner Unterland hingegen, das sich mit dem Klagenfurter Becken²⁾ so ziemlich deckt, ist zwar das größte der ostalpinen Einbruchsfelder³⁾, indem es bei 75 km Länge 20 bis 30 km Breite erreicht, aber es erscheint allseits so vortrefflich umrahmt (auch im Osten), daß es aus dem Gefüge des ungemein geschlossenen Landes nirgends heraustritt. Vielmehr münden die Oberkärntner Täler unmittelbar (Gail) oder durch den breiten Talboden der Drau (Möll, Lieser, Weißensee) bei Villach; die norischen Alpen im NO erschließt das Becken selbst durch seine Verzweigungen längs der Glan (Zollfeld), Gurk (Krappfeld) und Lavant. Völlig eben ist es zwar nur stellenweise, doch stören auch die höchsten Erhebungen (Taubenbühel 1076 m) durchaus nicht den Eindruck der Beckenlandschaft, da sie nur vereinzelt auftreten und von dem lückenlosen randlichen Bergwall (meist über 2000 m Seehöhe!) weit überragt werden.⁴⁾ Ein kleines Hindernis der Einheitlichkeit dieses wohlabgerundeten Naturgebietes liegt nur in der Nebenbuhlerschaft der beiden wichtigsten Städte Villach und Klagenfurt; erstere ist durch einen geschichtlichen Zufall um den Vorrang be-

1) Ich nehme beide Länder im alten Umfang, den sie bis zum Zusammenbruch hatten, da ja eben daraus der heutige Zustand erklärt werden soll.

2) Vgl. hierzu die schöne landeskundliche Skizze von Norbert Krebs: „Das Klagenfurter Becken“, G. Z. XV, 1909.

3) Andere Senkungsbrüche sind außer den Tieflandsbuchten von Wien und Graz die Becken von Laibach, Cilli, Leoben und Fohnsdorf

4) Den Hügelzug zwischen Wörther und Ossiacher See, der im Taubenbühel gipfelt und das Klagenfurter Becken nur um 4—500 m überragt, suchten die Jugoslawen als „Ossiacher Tauern“ zu einem mächtigen, völkerscheidenden Bergwall zu stempeln, während sie die 16—1700 m relativ aufsteigende Karawankenkette als unbedeutend hinstellten. So hofften sie die ihnen gewogenen, mit Kärnten gar nicht vertrauten Machthaber der Entente von der Zulässigkeit, ja Zweckmäßigkeit einer Landesteilung zu überzeugen.

trogen worden, der ihr in Kärnten geographisch und demnach auch politisch gebührte, doch scheint der Schaden nicht allzu schlimm. Statt eines einzigen, schon etwas weit östlich gerückten Mittelpunktes hat nun das langgedehnte Kärntner Rechteck zwei Brennpunkte, die einander nicht übel ergänzen und zwischen denen versöhnlich als „lachendes Auge der Landschaft“ der anmutige Wörther See blaut.¹⁾ Wie in Böhmen sammelt sich auch in Kärnten alles Gewässer in einer einzigen Rinne: dem Drautal; ja, es hat die von den Feinden betriebene „Grenzberichtigung“ die Einheitlichkeit noch vervollkommt, indem die fremden Einzugsgebiete des Tagliamento (Fella im Kanaltal) und der Save (Kanker bei Seeland) nun jeden Anteil am Kärntner Boden verloren. Freilich nahmen die Welschen noch das Gailitztal mit Raibl und Tarvis, die Windischen das Mißtal mit Prävali dazu, denn der Grundsatz, die Wasserscheide als Grenze anzusehen, wurde nach Bedarf durchbrochen.²⁾ So umspannt die Kärntner Landesmark nur einen Ausschnitt des Draugebietes, aber in einer so übersichtlichen Form nach innen, einer so abgerundeten nach außen, daß man die Festigkeit des politisch-wirtschaftlichen Gefüges bald begreift. Keiner der auch hier unterscheidbaren Hoch- oder Flachlandsgaue vermag ein Sonderleben zu führen; alle ergänzen einander aufs beste, finden Markt und Absatzgebiet im Lande, wenschon ein völliges Selbstgenügen (Autarkie) trotz der geringen Volksdichte bei der überwiegenden Alpennatur unmöglich ist. Alle Teilräume aber, ob sie nun Ackerbau oder Almwirtschaft treiben, Obst gewinnen oder vom Bade- und Sommerfrischlerverkehr leben, dem Berg- und Hüttenwesen oder der Industrie dienen, alle sind durch die Geschlossenheit der Landesgrenzen und die im einheitlichen Flußnetz vorgebildete enge Zusammengehörigkeit zum Bewußtsein ihres Kärntnertums gelangt. Die Bewohner lehnen jede andere Verbindung eines Teilgebietes, jede Trennung der mit einander völlig verwachsenen Gaue entschieden ab. Auch die slowenischen Kärntner widersetzen sich mit den Waffen in der Hand der Balkanisierung ihrer Heimat, ein Beweis der Stärke dieses geographisch wohlbegründeten Gefühls. Seit Jahrhunderten mit der deutschen Vierfünftel-Mehrheit in Frieden und Eintracht lebend, sind die nach Zahl und wirtschaftlichem Vermögen schwachen Kärntner Slowenen durchaus der Kultur des mitteleuropäischen Hauptvolkes ergeben, mit dem sie das Netz der außer Landes führenden Wege viel inniger verknüpft als mit den wenig gekannten und geliebten „Krainern“ jenseits der schützenden Karawankenmauer. Mit dem Rücken an diese gelehnt, wollen die slawischen Kärntner teilhaben am Geistes- und Wirtschaftsleben der Heimat, sowie des germanischen Mittel-Europa; denn ihre Krainer Stammesgenossen vermögen bei der Gleichartigkeit der meisten Landeserzeugnisse keinen nennenswerten Handelsverkehr zu unterhalten, kommen auch gegen den Wettbewerb des nahen Italien nicht auf, und was vermöchte wohl sonst eine „Balkanprovinz“, wozu sich Slowenien freiwillig

1) Vgl. „Klagenfurt“ in Joh. Sölchs Aufsatz: „Die Hauptstädte der österreichischen Alpenländer“, Zeitschr. für Schulgeogr. XXXI, Wien 1910.

2) Es sei daran erinnert, daß auch von Norden her Steiermark ins Draugebiet bei Neumarkt (Olsa) und Obdach (Lavant) übergreift. Vor dem Fohnsdorfer Einbruch entwässerte sich der obere Murboden zur Drau (vgl. J. Sölch, Studien über Gebirgspässe, Stuttgart 1908).

gestempelt hat, Lockendes zu bieten? So verliert die Sprachgrenze, die das einheitliche Klagenfurter Becken quert¹⁾, ihre Schärfe und erreicht die Karawankenwand an Bedeutung nicht im entferntesten — auch nicht nach dem für Ruhe und Frieden Kärntens verhängnisvollen Bahnbau Rosenbach-Abding.

Zusammenfassend können wir also sagen: der übersichtliche, nach Abdachung und Flußnetz streng einheitliche Aufbau Kärntens, der unlösliche Zusammenhang aller Teillandschaften, ihre g-ringe Ausdehnung und Entfernung unter einander, die Leichtigkeit des Güteraustausches im Inneren, ganz besonders aber die Geschlossenheit des Hochgebirgsrahmens um das Klagenfurt-Villacher Becken und der darauf beruhende einfache, eindeutig bestimmte Grenzverlauf, dies alles hat die Bewohner mit starken Gefühlen des Zusammengehörens, des Aufeinanderangewiesenseins, der Liebe zur ganzen schönen, wenngleich oft kargen Alpenheimat erfüllt, sodaß ihnen das Losreißen eines Stückes angestammter Erde ganz undenkbar erscheint und heftigste Gegenwehr, rührenden Opfersinn hervorruft.

Wie steht es nun mit alledem im Nachbarlande, in der einst mit Karantanien politisch verbundenen Mark Steier? Konnte in diesem Lande mit derselben sangesfrohen Bevölkerung nicht dasselbe starke Gefühl tätiger Heimatliebe aufkeimen und wirksam werden

Hoch vom Dachstein an, wo der Aar noch haust,
Bis zum Wendenland am Bett der Sav'?²⁾

Auch Steiermark stellt eine im Laufe langer Jahrhunderte gewordene historische Persönlichkeit dar in der Reihe der deutschen Alpenlande³⁾, aber das Entstehen eines ebenso wie Kärnten fest in sich gefügten, unzerreibbaren geographischen Gemeinwesens ist durch die natürlichen Verhältnisse erschwert, ja verhindert worden.

Außer Tirol war Steiermark bis zu seiner Verstümmelung das einzige Ostalpenland, das an allen drei geologischen Zonen Anteil nahm: von den stockförmigen Kalkalpenklötzen des Nordens über die hier breit nach O aus einander klaffenden rundlichen Urgesteinsrücken hinweg bis zu den aus Kärnten und Krain herüberreichenden zackigen Kalkalpenzügen des Südens. Mit Nieder-Österreich und Krain wiederum hat es die Grenzlage zwischen Hochgebirg und Ebene gemeinsam, denn tief greifen die erwähnten Senkungsbrüche des ungarischen Tieflands in den Körper der Ost-Alpen ein, sodaß nur einzelne Horste und Bergvorsprünge von der Vergangenheit zeugen, wie z. B. der Günser Sporn an der NO-Ecke Steiermarks.

Für den festen Zusammenschluß des ganzen Landes ist schon die den Murlauf widerspiegelnde Kniegestalt ungünstig; sie erschwert den Überblick, ver-

1) Sie folgt im allgemeinen der Drau, doch ist nördlich derselben ein Teil der Umgebung Klagenfurts und Völkermarkts noch windisch (freilich mit vielen deutschen Minderheiten und Sprachinseln), südlich der Drau die Umgebung von Villach deutsch.

2) Anfangsverse des Heimatliedes „Der Steirer Land“ von Jakob Dirnböck.

3) Vgl. den Abschnitt IV: „Das Werden der Steiermark“ (907—1192) in Hans Pircheggers eben erschienener „Geschichte der Steiermark“ (1. Bd.), dem 12. Werk der von Armin Tille herausgegebenen Deutschen Landesgeschichten, bei Fr. Andr. Perthes, Gotha 1920.

größert die Entfernungen und macht den Grenzweg verwickelter. Viel deutlicher als in Kärnten scheidet sich in Steiermark das „Oberland“ vom übrigen. Von der Packalpe bis zum Wechsel zieht, nur vom engen Murtal durchbrochen, ein stattlicher, waldreicher Rücken, der nicht bloß orographisch, sondern auch klimatisch, ja sogar für Volkstum und Mundart eine auffallende Scheide bildet.¹⁾ Wohl besitzt Ober-Steier in der breiten, durch Industrie und Verkehr hochwichtigen Mur-Mürzfurche mit ihren Verzweigungen ein unbestrittenes Kernstück, auch sind die Landesgrenzen ziemlich klar in der Natur vorgezeichnet (Talpforten durch Verengungen); doch entbehrt einmal die Mur-Mürzlinie eines beherrschenden Hauptortes²⁾, dann aber entwässert sich ein großer Teil Ober-Steiers gar nicht zur Mur, sondern zur Enns, Traun und Erlauf (auch zur Drau, s. o.), sodaß namhafte Orte nur über eine, ja zwei Wasserscheiden erreicht werden und auswärtigen Einflüssen unterliegen. Mariazell steht durch die n. ö. Landesbahn in bequemer Verbindung mit Wien, für Graz bedeutet sein Besuch eine umständliche Unternehmung; der Ennsgau fühlt sich bereits stark von Steyr und Linz angezogen, wie man u. a. den dort verbreiteten Zeitungen entnimmt; das Traunquellgebiet vollends ist als wesentlicher Bestandteil des Salzkammergutes mit dem angrenzenden Ober-Österreich und Salzburg innig verbunden. Gering wiegt jedenfalls in ganz Ober-Steier der Einfluß und das Ansehen von Graz, wenn schon die Verbesserung des Verkehrsnetzes — vor allem der Ausbau des Bahndreiecks Bruck—Graz—Zeltweg (über Köflach) und der Pölstallinie über den Rottenmanner Tauern zur Enns, sowie der Anschlüsse von Neuberg a. d. Mürz und Au-Seewiesen zum Tal der steirischen Salza bei Mariazell — eine förmliche Umwälzung zu Gunsten der Landeshauptstadt herbeiführen könnte.

Betrachten wir Mittel- und Unter-Steier, so gibt es zwar außer Posruck und Bacherengebirge³⁾ keinen namhaften trennenden Bergrücken, aber desto mehr Hügel und Riedel, die durch ihre große Zahl und den häufig vorwaltenden Lehm, Schotter und Sand oft recht beschwerlich fallen. So ist die Wasserscheide zwischen Mur und Raab, teilweise auch die zwischen Mur und Drau, keineswegs so leicht zu überwinden, als die Karte glauben macht; und der mangelhafte Ost-Westverkehr, zumal die Lücken in den Diagonallinien (Hartberg—Gleisdorf, Wies—Drautal, Luttenberg—Polstrau) haben selbst das in Aufbau und Klima annähernd einheitliche Mittel-Steier in mehrere Sondergebiete aus einander fallen

1) Vgl. Rob. Klein, *Klimatographie von Steiermark* (Wien 1909) S. 102. Klimatisch zerfällt das Oberland in den Enns-, Mur- und Mürzgau, das übrige Steiermark in den Raabgau, Mittel- und Untersteier.

2) Zwischen Unzmarkt und Mürzzuschlag wäre allerdings Leoben, das sich gern als Hauptstadt des Oberlandes betrachtet, die gegebene Mitte; es muß aber einen großen Teil seiner Verkehrsbedeutung den Nachbarorten zur Linken und Rechten, St. Michael und Bruck a. M., überlassen, da die verkehrsleitenden Täler zum Schober-sattel, Präbichl und Semmering eben nicht von einem Punkte ausstrahlen. Der Übergang vom Süd- zum Staatsbahnnetz erzwingt in Leoben manchen lästigen Aufenthalt und bedeutet ebenfalls ein Hemnis der innersteirischen Einheit.

3) Dieses ist nicht bloß um 500 m höher als der Posruck, sondern viel breiter, waldreicher und menschenleerer, sodaß unzweifelhaft das Tal der Drau von Marburg aufwärts bis zur Kärntner Grenze physisch und wirtschaftlich zum Bereich der Mittel-Steiermark gehört.

lassen: Raabgau mit Feldbach und Fürstenfeld, unterer Murboden mit Radkersburg und das „Paradies der Steiermark“ am Ostfuß der Koralpe mit Deutsch-Landsberg als Hauptort. In Unter-Steier kommen noch das Draugebiet mit Marburg und Pettau, das Sannbecken mit Cilli und das Save-Sotla-Eck mit Rann als besondere Landschaften hinzu, während Graz als einigender Mittelpunkt nur sehr schwach zu wirken vermochte.¹⁾

Nicht bloß die Ostgrenze Steiermarks muß eine offene genannt werden, auch die Grenze gegen Krain ist nur in der Westhälfte von Bergeshöhen getragen, die Osthälfte verläuft im Savetalweg und hat bei Steinbrück (Sannmündung) und Rann (Gurk- und Sotlamündung) leichte und von alters her benützte Übergänge. Deren Folge war und ist ein viel stärkeres Übergreifen des krainischen Slawentums nach Steiermark, als es über die Karawankenmauer nach Kärnten stattfinden kann. Nun wohnen in Steiermark schon zahlenmäßig viel mehr Windische²⁾ als in Kärnten (nach der Zählung von 1910 sprachen in Steiermark rund 410 000, in Kärnten 82 000 Einheimische slowenisch), gegenüber 983 000 Deutschen in Steiermark, 304 000 in Kärnten. Noch ungünstiger für die deutsche Steiermark stellt sich der Hundertsatz (hier 29 v. H., in Kärnten nur 21 v. H. slowenisch Sprechende), und eine weitere Schwächung des Zusammenhalts, der doch zumeist vom „Kitt“ des österreichischen Staatswesens, dem Deutschtum, ausging, hat seine Ursache in dem wirtschaftlichen Wohlstand des steirischen Slowenentums. Ansässig im fruchtbarsten und wärmsten Teil des Landes, im Genuß der Vorzüge, die dessen bessere Naturlausstattung (Bergbau!) und höheren Bildungsmittel (Grazer Hochschulen!) gewähren, im Besitz eines eigenen nationalen Bistums, in ständiger Erregung erhalten und völkisch aufgepeitscht von der chauvinistischen Intelligenz des benachbarten Krain, der namentlich das deutsche „Festungsdreieck“ der autonomen Städte Marburg, Pettau und Cilli ein Dorn im Auge war, erschienen die slawischen Steirer von vorn herein als unruhigere, anspruchsvollere, hinausstrebende Mitbürger, weniger geneigt deutsche Überlegenheit oder gar Führung anzuerkennen, als die viel bescheideneren, erst in jüngster Vergangenheit aufgestachelten Kärntner Slowenen. Und hier stehen jederzeit die Karawanken der völligen Verschmelzung mit Slowenien im Wege, während diese in Steiermark doch denkbar ist und gegenwärtig mit Hochdruck gefördert wird. Das hält man gegenüber der nach Graz neigenden, deutschfreundlichen Stajerc- (slowen. „Steirer-“) Partei für nötig, durch welche mit Erfolg die Notwendigkeit des Güteraustausches zwischen Nord-

1) Die Licht- und Schattenseiten seiner Lage habe ich ausführlich dargelegt in dem Aufsatz „Die Stadt Graz in ihren geographischen Beziehungen“, Mitt. d. Wiener Geogr. Ges. 1909. Vgl. auch Sölchs „Graz“ in dem oben genannten Aufsatz über die Hauptstädte.

2) Wie die Tschechen durchaus „Böhmen“ heißen wollten, so sollte auch der uralte, im Deutschen seit je gebräuchliche Ausdruck „Windisch“ zu Gunsten des neu aufgebrachten „Slowenisch“ abgeschafft werden; als ob sich ein Volk vorschreiben lassen müßte, wie es ein anderes in seiner Zunge nennen soll! Die Ortsnamen Windisch-Graz, Windisch-Feistritz, Windisch-Landsberg, der Name des Fürstengeschlechts Windischgrätz, die windischen Bühel und die windische Mark, endlich der häufige Familienname Windisch beweisen wohl, daß darin keine „Beschimpfung“ liegt.

und Süd-Steiermark, des Beisammenverbleibens beider Volksstämme gepredigt ward.¹⁾

Die Einheit des steirischen Wirtschaftsgebietes war also unleugbar vorhanden, sie war jedoch aus völkischen und geographischen Gründen im Bewußtsein der beiden Volksstämme nicht derart verankert, daß man sich eine andere Bindung irgend einer Gegend gar nicht vorstellen konnte, daß die Bevölkerung ohne Unterschied der Muttersprache für die Unversehrtheit der Heimat zur Wehr gegriffen hätte wie in Kärnten. Dies geschah in der Steiermark mit ihrer ansehnlichen international gerichteten Arbeiterschaft auch aus dem Grunde nicht, weil diese bekanntlich alles Vertrauen auf den Sieg der Gerechtigkeit und der Selbstbestimmung setzte, wohingegen die Kärntner sich durch solche „frohe Botschaft“ in ihrer kampfbereiten Abwehr nicht irre machen ließen.

Nun wäre noch einiges über die politisch-geographische Lage der beiden Nachbarländer anzumerken. Bekanntlich bildet die Zweimillionenstadt an der Donau den naturgegebenen Mittelpunkt „eines weiten Kreises von Ländern, die alle von Natur verschieden ausgestattet und auf wechselseitigen Verkehr angewiesen, sich immer nur mit den gegen Wien gekehrten Spitzen einander nähern und durch Vermittlung dieses Zentrums am besten mit einander in Beziehung treten“.²⁾ Von den sechs, gleich Kreisabschnitten um den zentralen Wiener Platz verteilten Ländern: den Alpen, dem oberen Donauland, Böhmen, Mähren, Ober-Ungarn und der ungarischen Tiefebene, waren schon vor dem Kriege die beiden letzten wegen Ungarns Selbständigkeit und bei der Anziehungskraft Ofen-Pests nicht mehr voll auszunützen; seither sind auch Böhmen und Mähren so ziemlich ausgeschieden, und der „Pfauschweif“ territorialer Hausmacht, den die kluge Politik der Habsburger um Wien als Mittelpunkt zum vollen Rade zu entfalten verstand³⁾, ist bis auf zwei Federn ausgeraut. Da nun die Alpen- und Donauländer (deren oberster Teil übrigens auch noch politisches Ausland ist) unmöglich den Wiener Bedarf befriedigen können, dies Unmögliche aber dennoch versucht wurde, so stieg die Einwirkung der Hauptstadt auf das verbliebene Staatsgebiet dank der nur hier einigermaßen erhaltenen Radialbahnen. Steiermark wird von vier oder, da sich Südbahn und „schräger Durchgang“⁴⁾ in Bruck a. M. gabeln, von fünf Linien an Wien geknüpft, unter denen die Wechselbahn nach dem ergiebigen steirischen Raabgau um so wichtiger ist, je weniger hier infolge des lückenhaften Bahnnetzes der Grazer Einfluß zur Geltung kommt und die Wiener Nachfrage zu überbieten vermag. Fast ohne Wettbewerb ist diese ferner im Grenzgebiet, aus dem die berühmten Hochquelleitungen ihren Ursprung nehmen, in der Umgebung des Semmering und in der Mariazeller Gegend. Der innerpolitischen und geistigen Zusammenhänge zwischen der niederösterreichischen und steirischen Arbeiterschaft wurde schon gedacht. So ist Steiermark nicht bloß das älteste (seit

1) Im Unterland sind 80 v. H. bäuerlich und 9 v. H. gewerblich beschäftigt, im Oberland 30 v. H. der Landwirtschaft und 40 v. H. der Industrie zugewendet, ein Beweis für die gute Ergänzung des S durch den N und umgekehrt!

2) Joseph Partsch, Mitteleuropa (Gotha, J. Perthes 1904) S. 265.

3) J. Partsch a. a. O.

4) So nannte Rob. Sieger treffend die Linie Wien—Pontafel.

1192!) mit Österreich verbundene Land, sondern auch das in Folge der engen Nachbarschaft seinem Einfluß am meisten unterworfen.

Gegen W verliert sich dieser Einfluß mehr und mehr, dafür wächst das Selbstständigkeitsgefühl der Länder sowie die Anziehung der deutschen Nachbarstaaten. Nicht ohne geographischen Grund ist hier der Anschlußgedanke ans Reich (in Salzburg und Tirol) oder an die Schweiz (in Vorarlberg) besonders lebhaft, zumal seit Tirol zu einer an das übrige Deutsch-Österreich angehängten „Kegelbahn“ zusammenschrumpfte. „Dort, wo Tirol an Salzburg grenzt“, beginnt aber (nach den Worten des jetzt so viel gesungenen Heimatliedes) Kärnten, und es ist nicht zu verwundern, daß Wünsche und Hoffnungen jener hier eifrig geteilt werden. Der Wiener Einfluß, den Steiermark wie ein Schild aufängt, bedeutet in Kärnten nicht viel, man fühlt sich in diesem „völkischen Musterlande“ in Folge der geographischen Geschlossenheit unabhängiger, und dann kommt hier noch als Drittes die Nähe Italiens hinzu.

Die ostalpine Querlinie des „schrägen Durchgangs“ (Wien—Semmering—Neumarkter Sattel—Kanaltal) nach Italien durchschneidet Steiermark und Kärnten; sie stellt sowohl im innerösterreichischen Bahndreieck (Bruck a. M.—Marburg—Villach) als auch im kärntischen (St. Veit a. d. Glan—Klagenfurt—Villach) die wichtigste Seite dar und die an ihr liegenden Dreieckspitzen, zumal Villach, übertreffen die anderen an Verkehrsbedeutung. Hier ist sozusagen der Umschlagsplatz zwischen den Alpenländern und der Apenninhalbinsel, und die geplante Predillinie kann diese Bedeutung nur steigern. In nächster Nähe liegt die Sprachgrenze zwischen deutscher und windischer, auch zwischen deutscher und welscher Zunge; man kann hier, ohne slawisches Gebiet berühren zu müssen, nach Italien gelangen, so wie auf der Brennerlinie, die aber für den Ostrand der Alpen außer Betracht bleibt. Jetzt, da das italienische Königreich all seine Träume erfüllt sieht, bemüht es sich um die deutsche Freundschaft und tritt als natürlicher Feind des Südslawentums auf. Über die „terra irredenta“ weit hinaus hat es Deutsch-Süd-Tirol und das Kärntner Kanaltal, aber auch ganz unzweifelhaft südslawische Gebiete im ehemaligen Küstenland und Dalmatien, ja sogar einen breiten Streifen von Krain besetzt und sich dadurch die tödliche Feindschaft des SHS-Staates zugezogen. Als Entschädigung für diese empfindlichen Einbußen sollte offenbar das steirische Unterland dienen. Ein Zurückdrängen des Jugoslawentums ist den Italienern überall erwünscht, in Steiermark und in Kärnten; nur erscheint ihnen die Sache hier und dort nicht gleich dringend. Während sich die Steirer mit dem platonischen Versprechen begnügen mußten, man werde für das deutsche Marburg eintreten wie für ein Stück italienischen Bodens, waren in Kärnten militärische Machtmittel zur Hand und erleichterten den Abwehrkampf der heimattreuen Bevölkerung. In Steiermark wich der Völkerbund dem südslawisch-französischen Druck und gab die Abstimmung im Drautal auf, weil sie für Deutsch-Österreich sicher günstig ausgefallen wäre; in Kärnten gestattete man sie, ja, das Gailtal, wo doch ebenfalls Slowenen sitzen, stimmte überhaupt nicht ab, sondern blieb deutsch, weil die Italiener auf der unmittelbaren Verbindung mit den Deutschen bestanden und die südslawische Hoffnung auf „Beljak“ (Villach) im Keime erstickten. Eine starke Truppenmacht hält auch jetzt noch (Oktober 1920) die Strecke Tarvis—

St. Veit a. d. Glan besetzt. In dem künftigen Krieg der Südslawen mit Italien soll Kärnten den ersteren als Aufmarschgebiet dienen, deshalb sind sie trotz der Karawanken so auf das Klagenfurter Becken erpicht.

Als Ergebnis dieser Ausführungen stelle ich daher nochmals fest: die auf Unversehrtheit des Heimatlandes bedachte Heimatliebe ist in Kärnten gestärkt durch die abgerundete Form, den geschlossenen hohen Bergrahmen, die leichte Übersehbarkeit des hydrographisch ganz einheitlichen Landes, daher auch durch die enge Verbundenheit aller Gaue und ihrer Bewohner ohne Unterschied der Sprache, denen ein Zerreißen des heimatlichen Bodens als förmliche Todesdrohung gilt; überdies steift ihnen Italiens tätige Hilfe den Rücken. In Steiermark, wo Proben ähnlichen Opfermutes keineswegs ausblieben, hindern die geographischen Verhältnisse, die Form, Unübersichtlichkeit und teilweise offene Grenze, das aus einander strebende Flußnetz, die ziemlich selbständigen oder anderswohin neigenden Naturgebiete eine gleich einhellige Entschlossenheit, fürs ganze Land einzutreten; dazu sind die völkischen Gegensätze schärfer, kein Gebirgsfilter dämpfte die Wellen des Krainer Chauvinismus, die zahlreiche Industriebevölkerung hoffte mit Wiener und Grazer maßgebenden Stellen auf Wilsons 14 Punkte, und eine Nachhilfe von außen fehlte.

Die Grundlagen einer schweizerischen Binnenschifffahrt.

Von Hans Krucker.

Entwicklung und Existenz des schweizerischen Staatsgebildes gründen sich auf den Besitz der zentralen Alpenübergänge. Diese Verkehrsidee ist dem Lande stets Richtlinie für seine Fortschritte geblieben, und auch heute, wo die erdrückenden Folgen des Krieges sämtliche Länder Europas zwingen, auf gesteigerte Nutzung der ihnen innewohnenden wirtschaftlichen Kräfte bedacht zu sein, wendet sich ihr die Schweiz von Neuem zu. Eine durchgreifende Umgestaltung der Verkehrswege und Verkehrsmittel steht unmittelbar bevor; die Elektrifizierung des gesamten Bundesbahnnetzes wird in naher Zukunft zur Tatsache werden. Es mag zwar sonderbar anmuten, daß die gebirgige Schweiz hierin anderen Ländern, in denen das Problem einfacher zu lösen gewesen wäre, voranschreitet. Aber die Kostspieligkeit des Dampfbetriebes einerseits und die reichen verfügbaren Wasserkräfte andererseits ließen die Versuche nicht zur Ruhe kommen, bis ihnen der sichere Erfolg beschieden war. Voraussetzung der Elektrifizierung freilich ist die rationelle Nutzung eben dieser brachliegenden Energien der schweizerischen Gewässer. Sie ist heute an die Hand genommen und macht ihre rüstigen Fortschritte, im Gebirge sowohl, wie im Mittellande, wo die Erstellung der Wasserkraftanlagen gleichzeitig auch den wichtigsten Schritt in der Erschließung der Hauptgewässer für die Binnenschifffahrt bedeutet.

Außenstehende, mit den topographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen der Schweiz wenig Vertraute mag es seltsam berühren, daß das reich gegliederte Gebirgsland im Quellgebiete der europäischen Ströme daran denkt, ein weitverzweigtes Binnenschiffahrtsnetz auszubauen. Für den Geographen ist es deshalb interessant, den Gründen nachzuforschen, welche die mannigfaltigen Schiffahrts-

projekte als wirtschaftlich berechtigt und notwendig und, was überraschender ist, zufolge der günstigen topographischen Voraussetzungen, mit relativ geringen technischen und finanziellen Aufwendungen durchführbar erscheinen lassen.

Die Schweiz ist heute kein Agrarstaat mehr. Nach der Volkszählung vom Dezember 1910 entfielen auf die gesamte in bestimmten Berufszweigen tätige Bevölkerung nur mehr 35% auf Einwohner, die ihren Unterhalt in landwirtschaftlichen Betrieben finden. Auch in der Volksdichte liegt ein untrüglicher Beweis der Verindustrialisierung der Schweiz. Berechnet auf das produktive Areal, weist sie eine Bevölkerungsdichte von 118 per km² auf. Berücksichtigt man überdies, daß von der als produktiv festgelegten Fläche von 32029 km² mehr als ein Viertel nur sehr extensiver Alpwirtschaft dienlich ist, so ergibt sich deutlich das unnatürliche Verhältnis der Einwohnerschaft zu der für ihre Zahl viel zu kleinen Nährfläche. Nur hoch entwickelte Industrien vermögen für diese Zustände die Erklärung zu geben. Aus dem Mißverhältnis der Einwohnerschaft zum Nährboden, aus der Versorgung der Industrien ferner mit den dem eigenen Lande völlig fehlenden Rohstoffen leitet sich für die Schweiz ein starkes Importbedürfnis ab.¹⁾

Vor dem Kriege (1913) wurden eingeführt an:

Kohlen	3387213,4 t	Anderes Getreide	363888,0 t
Eisen	412423,3 t	Baumwolle	31303,6 t ²⁾
Weizen	529227,8 t		

Diesen beträchtlichen Importmengen, die als Schiffsladung in Frage kommen, steht der Export eigener Massenerzeugnisse, die ebenso vorteilhaft den Wasserweg benützen, gegenüber. 1913 wurden ausgeführt an:

Baumaterialien	234936,3 t	Chemikalien	78350,0 t
Holz	73655,5 t	Milchwirtschaftl. Produkten .	96052,3 t ²⁾
Landwirtschaftl. Produkten .	69356,2 t		

Neue Belege für die relative Billigkeit des Wassertransportes brauchen wir nicht zu erbringen. Sie ist in erster Linie ein Grund, weshalb die meeresferne Schweiz sich die Vorteile des Schiffsweges sichern will und, unter Umgehung des Umladens ihrer Importwaren in Straßburg oder schon in Mannheim, direkte Verbindung ihrer Industriebezirke mit den niederrheinischen Häfen anstrebt. — Ihre Hoffnungen gehen aber noch weiter.

Die Lebensbedingungen des Einzelnen wie ganzer Länder sind heute eingestellt auf ungehinderten Güteraustausch mit fernen Erdräumen. Immer mehr mußte deshalb die Schweiz das Verhängnisvolle ihrer Binnenlage empfinden; dies besonders im Kriege, wo ihr wirtschaftliche Erdrosselung drohte. Ausländische Verordnungen, welche Zu- und Ausfuhr der Schweiz je nach eigenem Interesse der Durchführstaaten einschränken oder freigeben, bedrohen ständig die Entwicklung und die Konkurrenzfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft. Diese Abhängigkeiten zu heben, oder auch nur zu mildern, ist keine noch so günstige Eisenbahnverbindung berufen, sondern einzig eine durchgehende Wasserstraße mit freien Verkehrsmöglichkeiten bis zum Meere, offen auch für die Flotten der Binnenstaaten.

1) Kobelt, H., Die an der Flußschiffahrt interessierten schweizerischen Industrien. (Schweizerland. Sondernummer, Juli 1918.)

2) Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1914.

Trotz dieser genannten doppelten Vorteile ist es fraglich, ob die Schifffahrtsprojekte in der Schweiz je eine so kräftige Befürwortung gefunden, wenn nicht die überraschend günstigen hydrographischen Verhältnisse den Gedanken an eine Schifffahrt immer wieder aufgedrängt hätten.

Eine Eigentümlichkeit der alpinen Landschaften ist ihr Seenreichtum. Besonders macht er sich geltend in der Zone des Gebirgsfußes, wo reiches Gebirgsrelief sich mit der mäßig bewegten Oberfläche des Mittellandes zu Hohlformenkombiniert, die größere Wasseransammlungen begünstigen. Tektonische Vorgänge und Gletscherarbeit (Stauung durch Moränen, vielleicht auch Schürfung durch das Eis) mögen gelegentlich als Ursache für die Entstehung der alpinen Randseen genannt werden.

3,2% (das sind 1312 km²) des Gesamtareals der Schweiz werden von stehenden Wasserflächen beansprucht. Von den zahlreichen Seen besitzen 27 eine Ausdehnung von 10 und mehr Hektar; 15 eine solche von 1 und mehr Quadratkilometer; 12 dehnen sich über eine Fläche von 10 und mehr Quadratkilometer aus. Weniger jedoch ist es die flächenhafte Größe der Seen, die interessiert, als vielmehr deren Gestalt und Lage. Die Seen der Schweiz sind beinahe ausschließlich Talseen, d. h. überstaute Flußstrecken, die am obern Ende das Haupttalgewässer aufnehmen, um es am untern Ende wieder zu entlassen. Ihnen allen gemeinsam ist ihre größte Längenausdehnung in der Talrichtung. Es verhalten sich die Längen zu den größten Breiten beim:

Bodensee	wie	1 : 4	Walensee	wie	1 : 8
Neuenburgersee	„	1 : 5	Zürichsee	„	1 : 10
Genfersee	„	1 : 6	Vierwaldstättersee	„	1 : 11

Wesentlich ist, daß diese ausgeprägte Längsrichtung mit der Richtung stärksten Verkehrs zusammenfällt. Die Seen liegen in den zu den Alpenpässen führenden Talschaften; bei der oft verkehrsfeindlichen Gestaltung der Ufer sperrten sie den Weg und zwangen die Transporte auf das Wasser. Der Vierwaldstättersee schneidet sogar verschiedene Täler mit seiner Wasserfläche ab; die talauswärtige Verbindung ist nur per Schiff möglich. Aus dieser Bedrängnis und Notwendigkeit heraus entwickelte sich die erste Schifffahrt, der Umstand der Verkehrszusammendrängung am Eingange dieser Paßtalschaften, der notwendige Übergang vom Land- zum Seetransport bedingte die Entstehung ausgedehnter Siedlungen. Einem glücklichen Umstand ist es zuzuschreiben, daß die untern Endpunkte der Seen, bereits im Molasseland gelegen, offenen Siedlungsraum boten, der auch industrielle Niederlassungen begünstigte.

Bei vergleichender Betrachtung der Schweizerseen kann unmöglich die enge Beziehung ihrer gegenseitigen Höhenlage übersehen werden. Die Höhendifferenzen der Seespiegel sind gering. Sie überschreiten mit Ausnahme des Briener- und Thunersees 65 m nicht. Entsprechend dem Massenaufbau hebt sich die durchgehends verbunden gedachte Seespiegelfläche von der tiefern Donau-Juralinie gegen das Innere des Landes. Je weiter von dieser abgerückt, um so höhere Lage.

Genfersee	375 m ü. M.;
Bodensee	398 m ü. M.; 150 m ü. Basel
Zürichsee	409 m ü. M.; 161 m ü. „
Zugersee	417 m ü. M.; 169 m ü. „
Walensee	428 m ü. M.; 180 m ü. „
Vierwaldstättersee	433 m ü. M.; 185 m ü. „

Es ergibt sich daraus für die Flußläufe des Mittellandes ein sehr gleichartiges Gefälle, das die natürliche Schiffbarkeit im Mittel nur um wenige Zehntel-Promille übersteigt. Die Jurabasislinie macht ebenfalls eine leichte Bewegung mit, indem sie von Brugg bis zur Seespiegelfläche des Bieler und Neuenburger Sees (432 m ü. M.) schwach ansteigt, und mit flacher Wasserscheide gegen den Genfersee zu fällt. Das Gefälle der Aare in dem Abschnitte Bielersee—Brugg beträgt nur $0,9\frac{0}{100}$.¹⁾

Wenig unterhalb Brugg, der tiefsten Stelle des schweizerischen Mittellandes, vereinigen sich Limmat, Reuß und Aare zum gemeinsamen Durchbruch durch den Jura. Vom Schiffsfahrtsstandpunkt aus verdient dieser ganz besondere Beachtung. Hätte nicht eine Ablenkung der Uraare aus der Donaulinie (SW—NO) stattgefunden, so würden sich heute an dieser Stelle genau die gleichen Probleme wiederholen, wie sie die „Rauhe Alb“ weiter nordöstlich für die Neckar-Donauverbindung stellt: beträchtliche Höhendifferenzen und Wasserarmut auf den Kalk-Hochflächen. Diese hindernden Faktoren würden aber wahrscheinlich eine Schiffsfahrtsorientierung der Schweiz nach Norden ausschließen. Der Durchbruch durch den Jura erfolgt nicht in enger gefällsreicher Erosionsfurche, sondern in offenem $2\frac{1}{2}$ km breitem Sohlentale, das ein mittleres Gefälle von nur $1,1\frac{0}{100}$ aufweist. Bei Waldshut mündet die Aare in den Rhein.

Das Gefälle des Rheins von der Aaremündung bis Basel übersteigt im Mittel $1\frac{0}{100}$ nicht. Jura und Triasschichten, sowie die Gneise des Schwarzwaldes werden in mehr oder weniger ausgeglichenem Laufe durchschnitten. Die Laufener Stromschnellen sind bereits überstaut. Auch in dem Abschnitte von der Aaremündung aufwärts bis zum Bodensee stellt sich der Rheinschiffahrt nur ein bedeutendes Hemmnis entgegen: der Rheinflall. Für seine Umgehung liegen jedoch bereits gute Projekte vor.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich für das schweizerische Gewässernetz die überraschende Tatsache, daß trotz des vielgestaltigen Aufbaues des Landes und der relativ geringen Breitenentwicklung der einzelnen tektonischen Glieder, des Tafeljura, Faltenjura, der horizontalen und der mehrfach gestauten Molasse, der Überschiebungszonen und der autochthonen Gebirgsmassen, ein sehr ausgeglichenes Gefälle die Flußläufe beherrscht. Wenn auch in den Flußrichtungen die vielen zu überschreitenden tektonischen Linien ihr Abbild finden, so entdecken wir sie nicht mehr in den Gefällskurven, wie man es in einem jungen Dislokationsgebiete erwarten sollte.

Diese Ausgeglichenheit ist im Wesentlichen eine Folge der erodierenden und akkumulierenden Tätigkeit einstiger Gletscherwasser. Glaziale Schottermassen erfüllten nach Rückzug der Eisströme die Talrinnen und über die leicht geneigten Schotterfelder, die im Mittellande und im Rheintale zurückblieben, nahmen die heutigen Flüsse ihren Lauf, sich allmählich eingrabend. Unter Berücksichtigung dieser ausebnenden Kräfte der Eiszeiten erscheinen die zur morphologischen Gestaltung und dem tektonischen Aufbau im Gegensatz stehenden Abflußverhältnisse begreiflich.

Wenngleich die hier wiedergegebenen mittleren Gefälle für die Schiffbarkeit eines Flusses nicht bestimmend sein können, sondern nur die maximalen Werte,

1) Die Wasserkräfte der Schweiz, 1916. Band 3: Die Längenprofile.

so vermögen sie doch zum Mindesten Anhaltspunkte über das Maß der zur Schiffbarmachung der Gewässer notwendig werdenden Korrekturen zu geben. Diese werden für die Schweiz in der Hauptsache darin zu bestehen haben, das Gefälle an einzelnen Staustufen zu konzentrieren. Dadurch wird den Forderungen der Schifffahrt sowohl, wie den Forderungen der Nutzbarmachung der Wasserkräfte nachgelebt. Und die Wasserkraftnutzung ist, wie oben erwähnt, heute die treibende Kraft der Flußregulierungen. Über die noch zu erwartende Kraftnutzung auf den gleichzeitig der Schifffahrt dienenden Gewässern geben nachstehende Zahlen Aufschluß:

	Nach der Regulierung konstante verfügbare Wasserkräfte
Rhein: Bodensee—Basel	211 015 P.S.
Aare: Bielersee bis Mündung in den Rhein	113 870 P.S.
„ : Thunersee—Bielersee	47 990 P.S.
Reuß: Vierwaldstättersee bis Mündung in die Aare	45 810 P.S.
Limmat: Zürichsee bis Mündung in die Aare	28 725 P.S. ¹⁾

Teils bestehen diese Kraftwerke bereits, teils liegen erst die Konzessionsgesuche zu deren Bau vor. An Konzessionsbegehren mangelt es nicht; den schweizerischen Behörden ist es anheim gestellt, diese zu bewilligen.

Die gut finanzierten Unternehmungen der Wasserwerke werden Stauanlagen, Ober- und Unterwasserkanäle schaffen, werden ferner die Schleusen, zum Mindesten die Schleusenköpfe zu bauen haben und so einen Großteil der Kosten an die Schiffbarmachung der Gewässer bestreiten. In der Verbindung von Wasserkraftnutzung und Schifffahrt liegen die Garantien der Durchführung der Schifffahrtsprojekte. Dies gilt heute allgemein für Europa. Von den vielen Plänen, Flüsse für Schifffahrtzwecke auszubauen, haben nur diejenigen Aussicht auf Verwirklichung, die Kraft- und Fahrnutzung vereinigen. Dieser leitenden Idee folgt Frankreich mit den Schifffahrtsbestrebungen auf der Rhone, mit den Plänen des elsässischen Rheinseitenkanales, folgt Deutschland mit seinen Projekten der Rhein-Donauverbindung über Neckar und Main. In dieser anbrechenden Ära der Kraftwasserstraßen aber wird die Schweiz voranmarschieren. Nur eine Gefahr erwächst der Schifffahrt aus dieser Symbiose (— ohne Zweifel werden auch die Kraftwerke aus der Schifffahrt erheblichen Vorteil ziehen —), dann nämlich, wenn auch die natürlich schiffbaren Stromstrecken zu Kraftnutzungszwecken verbaut werden sollten und der Transport per Schiff durch zu häufige Schleusungen Verzögerung erleiden müßte. Es wird Aufgabe des schweizerischen Wasserwirtschaftsamtes sein, jene Kombination von Schifffahrts- und Kraftanlagen zu schaffen, welche die höchste wirtschaftliche Nutzung der Gewässer ermöglicht.

Mit diesen strombaulichen Anlagen im Mittellande werden große landschaftliche Veränderungen vor sich gehen. Die zahlreichen Stauungen werden in den Flußtäälern gestufte Talseenbänder schaffen, für die ertrunkene strandlose Ufer charakteristisch sein werden. Die Kräfte, die sich bisher in erodierender Tätigkeit aufzehrten, werden stillgelegt. Dem Rheine wird seine Eroberungslust, die ihm die Rheintalsenke verlieh, genommen; sein offensives Vordringen in die alten Oberlaufgebiete der Donau hört auf.

1) Die Wasserkräfte der Schweiz, 1916. Band 5: Die verfügbaren Wasserkräfte.

Bestimmend in zweiter Linie für die Schiffbarkeit ist die Wasserführung der Flüsse. Diese steht in ursächlichem Zusammenhange mit den klimatischen Erscheinungen des Landes, dann aber auch mit den Untergrundsverhältnissen. In den Alpen, auch in den Kalkalpen, denen bei starkem Relief eine wesentliche Voraussetzung zur Karstbildung abgeht, findet relativ rascher oberflächlicher Abfluß der Niederschläge statt. Das Gleiche gilt für das Mittelland, das sich aus Nagelfluh, Sandsteinen, Mergeln und Tonen zusammensetzt. Einzig nachteilig wirken die Schotterauffüllungen in den Haupttälern, welche die Bildung breiter Grundwasserströme begünstigen. — Die klimatischen Einflüsse fallen in soweit in Betracht, als die Niederschlagsmengen mit der Höhenlage zunehmen. Während sie in den tiefsten Lagen der Nord-Schweiz 100 cm nicht erreichen, überschreiten sie im Innern des Alpengebietes 2,5 m. Die kräftige Wasserführung der Flüsse bei ihrem Austritte aus den Alpen dürfte diesem Umstande zuzuschreiben sein. Unter dem Einflusse der Höhenlage und der Temperaturverhältnisse ist auch die Verdunstung eine relativ geringe.

Die Abflußmengen für die Jahre 1904—1913 stellen sich in den hier interessierenden Messungen folgendermaßen dar:

	Jahresmittel	9 Monate vorhandene Wassermenge
Rhein bei Basel	1036 m ³	960 m ³
Rhein bei Flurlingen (Austritt aus dem Bodensee)	357 m ³	207 m ³
Aare bei Aarau	321 m ³	201 m ³
Reuß bei Mellingen	123 m ³	51 m ³
Limmat bei Baden	108 m ³	55 m ³ 1)

Ein Vergleich der Wassermengen während der verschiedenen Jahreszeiten ergibt die für das Alpengebiet charakteristischen Abflußverhältnisse, d. h. Niederwasser im Januar, Februar (geringe Niederschläge, Niederschläge in fester Form) Hochwasser im Frühjahr und im Sommer (Schneesmelze und Niederschlagsmaxima). Beispielsweise sei angeführt, daß der Rhein bei Station Oberriet (20 km oberhalb der Einmündung in den Bodensee) ein Februarmittel von nur 45,6 m³ (1904—13) und ein Junimittel von 466,1 m³ (1904—13) verzeichnet. Die Wasserstandskurve ist für die Schweizerflüsse gegen den Sommer asymmetrisch rasch ansteigend und langsam fallend gegen den Winter.

Obigen Angaben seien gegenübergestellt die Abflußmengen des Rheins nach Verlassen des Bodensees (Station Flurlingen):

Mittel Februar (1904—13)	176 m ³
Mittel Juni (1904—13)	637 m ³

Im ersten Falle verhalten sich Niederwasser- zu Hochwassermengen wie 1:10, im zweiten Falle wie 1:3,6. Deutlich äußert sich die regulierende Wirkung der in die Flußläufe eingeschalteten Seebecken. Für die künftige Schifffahrt, die sich bis in die Seenzone ausdehnen soll, ist dieser Ausgleich von hohem Werte. Was hier für Rhein und Bodensee gesagt ist, hat, mit einigen Abweichungen auch für die übrigen Gewässer seine Richtigkeit. Das freilich stark abgedämpfte Verhältnis, wie es die Station Flurlingen unterhalb des Ausflusses aus dem Bodensee konstatiert, findet seinen Grund in den immerhin noch bedeutenden Seespiegelschwankungen. Die größte beachtete Amplitude beträgt für den Bodensee 3,98 m. Die wiederkehrenden, oft Schaden bringenden Hochwasserstände verlangen die

Regulierung des Abflusses. Diese wird zur Sicherung der Ufer vor Überschwemmungen am Bodensee — und Vierwaldstätter See — notwendig sein; für die übrigen Seen ist sie zum Mindesten wünschenswert. An diesen Abflußregulierungen ist aber auch die Schifffahrt interessiert. — Bei Tieferlegung der Hochwasserstände und Hebung der Niederwasserstände könnte am Bodensee für Ende September eine Stauwassermenge von 714 Millionen m^3 zur Verfügung gestellt werden. Die Schifffahrt würde hieraus für die Niederwasserzeit den offensichtlichen Vorteil ziehen, daß durch Hinzugabe gespeicherten Wassers die Lahmlegung der Betriebe in der Trockenperiode hinausgeschoben werden könnte. Die Schifffahrdauer Basel bis Straßburg würde durch die Verwendung des Bodensees als Reservebecken eine Verlängerung von durchschnittlich zwei Monaten erfahren.¹⁾

Noch eine andere Rückwirkung der Seen auf die Wasserführung der Flüsse darf nicht außer Acht gelassen werden. Die den Alpen entströmenden Gewässer sind reich an Sinkstoffen, doch geben ihnen die Seebecken Gelegenheit, sich vor Austritt in das gefällsarme Mittelland bis auf den Grund zu klären. [Heim, Geologie der Schweiz Bd. I S. 429, berechnet nach Deltavermessungen die jährliche Ablagerungsmenge der Reuß in den Vierwaldstättersee auf 146 000 m^3 .] Der Alpenschutt, von Rhein, Limmat, Reuß, Aare mitgeschleppt bis in die oberrheinische Tiefebene, würde die schwach erodierende Tätigkeit im Mittellande gänzlich aufheben; eine alluviale Schotter- und Sandfläche würde den fruchtbaren Boden bedecken. Sie wäre durchströmt von verwilderten Flußarmen. Eine Schifffahrt wäre nicht möglich und nicht notwendig.

Vergegenwärtigt man sich nach dem oben Ausgeführten die als Folge der Strom- und Seeregulierungen eintretenden Veränderungen, so staunt man über das eigenartige Bild, welches das Wasserstraßennetz nach seiner Vollendung zur Schau tragen wird. Die Wasserläufe werden vollständig in die Gewalt des Menschen übergegangen sein. Ablaufmengen und Ablaufzeiten werden willkürliche Regelung finden. Der gesamte Wasserhaushalt des Landes wird einheitlich von technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus organisiert sein und so ein zweckmäßiges Zusammenwirken und Zusammenspielen der im Lande ungebunden wirkenden Kräfte erreicht werden.

Die vorzügliche Eignung der schweizerischen Gewässer für die Binnenschifffahrt ist nicht erst eine Entdeckung der neuen Zeit, die für ihren Güterverkehr billige Transportgelegenheiten schaffen muß.²⁾ Seit dem frühen Mittelalter bis eingangs des Eisenbahnzeitalters herrschte auf den Flüssen reges Leben. Die Anforderungen an den Verkehr zu Wasser waren, damals vollständig anderer Natur. Die Befahrung von Flüssen mit kleinen Kähnen, die Umgehung der zahlreichen Gefällsbrüche auf dem Landwege, was öfteres Umladen der Waren bedingte, war im mittelalterlichen Handelsverkehr durchaus nicht unwirtschaftlich. Mit der Entwicklung der Eisenbahnen wurde dieses Verkehrsmittel völlig preisgegeben und zwar im Gegensatze zu Deutschland, Frankreich, England usw., die sich

1) Bossard, W. E., Gutachten über die Regulierung des Bodensees 1913.

2) Härry, A., Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege. I. Teil: Die Grundlagen des Verkehrs und die historische Entwicklung des Landverkehrs 1911. II. Teil: Die Entwicklung der Binnenschifffahrt in der Schweiz 1917.

rasch auf die Sonderstellung der Wassertransporte im Güterverkehr zurückbesinnen konnten. Um so leichter konnte die Schifffahrt in der Schweiz in Vergessenheit geraten, als eine Preisangabe von flußbaulichen Anlagen, Kanälen usw. nicht in Frage kam. Zu Anfang dieses Jahrhunderts konnte in der Schweiz von einer Flußschifffahrt nicht mehr die Rede sein. Erst die industrielle Entwicklung des Landes, die sich steigernden unwirtschaftlichen Schwertransporte per Eisenbahn, die schiffs- und wasserbautechnischen Fortschritte lenkten die Gedanken neuerdings auf diese Verkehrsmöglichkeiten.

Großzügige Projekte harren in der Schweiz der Verwirklichung. Als Endpunkt der Rheinschifffahrt ist das Bodenseebcken vorgesehen. Es soll sich umgestalten zum mitteleuropäischen Binnenhafen, in welchem sich der Verkehr des Rheintales, der Donauländer, der Ostalpenübergänge begegnet. In der Tiefenlinie des Mittellandes wird in einer Länge von 413 km die Verbindung mit dem Genfer See angestrebt. Von dieser Mittellandwasserstraße werden abzweigen, das Glatt-Limmat-Linthwassernetz, mit Mittelpunkt Zürich; über Reuß-Lortze werden Zuger und Vierwaldstätter See an die Rheinlinie angeschlossen; die mittlere Aare, an der Bern gelegen, wird Thuner und Briener See mit den Juraseen verbinden.

Nach den Vorlagen werden die für 1000-Tonnenkähne nutzbaren Wasserwege unter Einschluß der Seeflächen eine Länge von annähernd 1000 km erreichen; die 600-Tonnenwasserstraßen werden einen Ausbau auf ca. 200 km erfahren. Es wird sich somit für die Großschifffahrtswege eine Totallänge ergeben, die das Dreifache der Längsausdehnung der Schweiz, bezogen auf den Breitengrad, beträgt. Kleinschifffahrt, unter Benutzung von 250—300-Tonnenkähnen, wird mehrererorts eingerichtet werden können.

Ein großzügiger Ausbau des schweizerischen Wasserstraßennetzes ist nur denkbar bei organischem Anschlusse an die zum Meere führenden Wasserwege des Auslandes. Die Schweiz ist dem Rheine, der Rhone, dem Po und der Donau mit ihren Wassern tributpflichtig. Überwiegendes Interesse hat sie am Rheinströme, da ihm die natürliche Schiffbarkeit bis über die Grenzmarken des Landes zukommt. An seinem Einzugsgebiete ist sie mit 68% ihrer Fläche beteiligt und gleichzeitig liegen in diesem ihre hauptsächlichen Wirtschaftsbezirke.

So ist es verständlich, daß heute die Schweiz ebenfalls ihre Ansprüche an den Rhein als Wasserstraße geltend macht und dauernde Sicherheiten für die Stromfreiheit des Rheines verlangt. Dies tut sie, obgleich sie im Jahre 1868 nicht darauf drängte, die Rheinschifffahrtsakte mitzuunterzeichnen, da sie damals an der rheinischen Flußschifffahrt nicht interessiert war. Von der internationalen Rheinkommission erwartet sie die Anerkennung der alten Verkehrsprinzipien.

Diese sind heute in Frage gestellt für den Oberrhein zwischen Straßburg und Basel und es ist zu fürchten, daß die Schweiz, sofern sie in ihren Forderungen nicht auch von anderer Seite unterstützt wird, das ihr am ehesten dienende Projekt einer Niederwasserregulierung dieser Stromstrecke nicht wird durchsetzen können. Man hält ihr Inkonsequenz vor, wenn sie im eigenen Lande die Doppelnutzung ihrer Gewässer für Schifffahrts- und Kraftzwecke begünstige, gleichzeitig aber gegen eine ähnliche Nutzung des Oberrheines von französischer

oder deutscher Seite Stellung nehme. Hierbei bedenkt man nicht, daß es sich am Oberrheine um Existenz- und Entwicklungsfragen eines ganzen Landes handelt. Das deutsche Projekt der Kanalisierung des Rheines mit Einbau von 20—26 beweglichen Wehren kommt heute übrigens nicht mehr in Betracht.¹⁾ Vom schweizerischen Standpunkte aus darf man es sich nicht verhehlen, daß dieses Projekt bedeutend ungünstiger war als das nunmehrige französische, das einen elsässischen Rheinseitenkanal mit nur 8 Kraftstufen und 8 Schleusen vorsieht.^{2) 3)} Eines wird die Schweiz verlangen müssen, sofern die internationale Rheinkommission ihre rechtlichen und moralischen Ansprüche an den Rhein unberücksichtigt bleiben lassen und Frankreich den elsässischen Kraftwerk-Großschiffahrtskanal ganz oder in Teilstrecken — Umgehungskanäle gefällsreicher Strompartien — zugestehen sollte; nämlich die völlige Übertragung der heute geltenden Stromrechte auf diesen in größten Ausmessungen zu erstellenden Kanal, sowie die Aufgabe der Sonderpolitik Straßburgs. Denn auf Kosten des Wohlergehens einer einzigen Stadt kann niemals die Entwicklung eines weiten Hinterlandes, das gleichzeitig eine politische Einheit ist, geopfert werden.

Deutschland scheint sich heute mehr und mehr vom Oberrheine Straßburg — Basel abzuwenden. Es erwartet von einer Verwirklichung der z. Z. kräftig geförderten Projekte der Neckar- und Main-Donauverbindung die Ablenkung des Güterverkehrs aus der französischen Rheinzone in die süddeutschen Wirtschaftsgebiete. Auf dem Oberrheine werden die Schweizergüter die Haupttransporte bilden und Straßburg wird füglich deren Umladung vor den Toren der Schweiz nicht mehr verlangen können, um so weniger als heute schon die natürliche Schiffbarkeit des Rheines über Basel hinaus glänzend erwiesen ist. In den Monaten Januar bis Juli 1914 wurden beispielsweise 90000 Tonnen Güter nach Basel geschleppt. Auf diesem Wege der Praxis ist man weiter geschritten; heute besteht bereits eine schweizerische Schleppschiffahrtsgenossenschaft, die mit eigenem Schiffspark den direkten Verkehr mit dem Meere aufgenommen hat. Gestützt auf die vorzüglichen praktischen Erfahrungen wird es der Schweiz möglich sein, in diplomatischen Verhandlungen ihre Ansprüche auf möglichst ungehinderte Zufahrt zum Meere zu rechtfertigen.

Gegenüber diesen Problemen der Rheinschifffahrt treten alle andern in den Hintergrund. Eine Verbindung des Bodenseebeckens mit der Donau wird erst erfolgen können, wenn die übrigen süddeutschen Kanalprojekte ausgeführt sind. Für die Rhoneschifffahrt liegen die Verhältnisse ebenfalls wenig günstig. Topographische Hindernisse werden die vollständige Kanalisierung der Rhone von Lyon bis in den Genfer See notwendig machen und können für die Zukunft nur die Verwendung des 600-Tonnenkahnens in Aussicht stellen.

Das rasche Vorwärtsschreiten der oberitalienischen Schifffahrtsprojekte rückt heute die geplante Verbindung des Langensees mit dem Po durch den kanalisierten Tessin und die Fortsetzung des Schifffahrtsweges bis Biasca wieder in den Vordergrund. Der Schwergüterverkehr wird somit auch auf der Südseite des

1) Dröse, H., Die Ausnutzung der Wasserkräfte des Oberrheins 1919.

2) Mieg, D., L'aménagement du Rhin entre Strasbourg et Bâle 1919.

3) Köchlin, R., La navigation et l'utilisation des forces motrices du Rhin en aval de Bâle 1919.

Gebirges tief in dieses eindringen und nur eine schmale Zone des verkehrsfeindlichen Alpenwalles von ca. 70 km wird übrigbleiben und sich als Hindernis zwischen den Endpunkten der Schifffahrt im Norden und im Süden hineinschieben. Vermehren sich die Abhängigkeiten Zentral- und Nord-Europas vom mittelländischen Produktionsgebiete und bleibt auch dieses in der Deckung seiner Kohlen- und Erzbedürfnisse auf Nord-Europa angewiesen, so ist es nicht ausgeschlossen, daß mit der Zeit auch ein durchgehender Alpenkanal, für den bereits phantasievolle Projekte vorliegen, ernsthaft in Erwägung gezogen werden muß.

Die Kartographie im Kriege.

Von Max Eckert.

4. Die Kriegskarten.

Fast alle Kartenarten, die die moderne Kartographie herstellt, waren unter den Kriegskarten vertreten. Sie wurden während des Krieges teils im Kriegsgelände, teils in der Heimat hergestellt. Den vornehmsten Platz nahmen zunächst die verschiedenen topographischen Karten ein. Karten ohne Terrain sind für kriegerische Operationen zwecklos. Nur auf Fliegerkarten konnte man gegebenenfalls das Terrain missen.

Auf den Karten in 1:80 000, 1:100 000 und verwandten Maßstäben erschien das Terrain in Schraffenmanier, das bereits im Frieden mit großer Mühe und vielen Kosten ausgearbeitet worden war. Nur die Engländer hatten auf der für Belgien vorbereiteten Kriegskarte von vorn herein Schichtenlinienzeichnung, wobei man beachten muß, daß die Karte erst ein Unternehmen jüngern Datums ist. Wie schon erwähnt, wurde die neue deutsche Karte von Nordost-Frankreich und Belgien in 1:100 000 gleichfalls in braunen Schichtlinien hergestellt.

Für eine eingehende und wissenschaftliche Schraffendarstellung waren im Kriegsgelände weder Zeit noch die notwendigsten Arbeitskräfte vorhanden. Die Schichtliniendarstellung war das Gegebene, besonders bei den großen Maßstäben 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000. Ist das Gelände mäßig bewegt, leidet die Übersichtlichkeit des Geländes selbst bei Einfügung der Schichtlinien von 5 m Abstand und kleinern Abständen. Diesem Übelstand begegnete man in einigen wenigen Fällen durch Einzeichnung von Hilfsschichtlinien oder durch die Schummerung. Die geschummerte Karte war bei der Truppe sehr beliebt; indes war es nicht möglich, eine Schummerung, die eine wissenschaftlich ausgeführte Schraffur ersetzen konnte, in kurzer Zeit allgemein einzuführen. Bei verschiedenen Armeen war man schon zufrieden, die Karten 1:50 000 mit einem grauen Schummerton, schräg beleuchtet, herausgeben zu können.

Schnelle und leichte Orientierung ist ein Haupterfordernis der Kriegskarte. Man muß die Verteilung von Höhen und Tiefen in ihrer Wertschätzung für militärische Operationen schnell überblicken können. Mithin kommt es auf eine gute und sinnfällige Terraindarstellung an, oder wie Christ. v. Steeb 1901 in den Mitt. des k. k. militärgeographischen Instituts S. 144 sagt: „Durch welche Mittel die Terraindarstellung in Kriegskarten auch immer geschieht, sie soll

jedenfalls ein rasch aufzufassendes, sprechendes Bild der Bodengestaltung im allgemeinen geben, die Größe der Böschungen so weit beurteilen lassen, als die Verwendung der Truppen im großen dadurch beeinflußt wird.“ Die reine Isohypsenmanier kann dies nicht immer leisten. Darum habe ich versucht, die Gipfel auf der Schichtlinienkarte 1 : 25 000 noch besonders in Schraffen herauszuarbeiten, eine Methode, die die Truppenführer sehr zu schätzen wußten.

Dadurch, daß das Gelände in braunen oder rotbraunen oder grauen Schichtlinien erschien, wurde der Kartendruck um eine Platte vermehrt. Über die Vorzüge der Karten mit besonderem Geländeton läßt sich kaum noch streiten. Ähnlich wie auf deutschen Karten wurde das Gelände auf französischen und englischen dargestellt. Karten, auf denen das Gelände in der gleichen Farbe wie die Situation erschien, wie z. B. auf verschiedenen deutschen Argonnenkarten, verloren an Übersichtlichkeit und damit an Gebrauchsfähigkeit.

Um die Talsohlen und Talebenen recht kenntlich zu machen, wurden sie ohne Rücksicht auf ihren Höhenwert auf den Karten 1 : 80 000, auch auf 1 : 50 000 und 1 : 100 000, mit dem sog. „Talgrün“ überdruckt, ganz ähnlich, wie es die Österreicher im Frieden bereits bei der Karte der „österreichisch-ungarischen Monarchie mit dem Okkupationsgebiete Bosnien und der Herzegowina“ in 1 : 900 000 angewandt hatten. Auf der „hypsometrischen Übersichtskarte des größten Teiles der österreichisch-ungarischen Monarchie“ in 1 : 750 000 sind die Talebenen und -sohlen bis 150 m in lichtem, darüber hinaus in dunklerem Grün getönt. Auf den Karten 1 : 80 000 bin ich noch einen Schritt weiter gegangen und habe die Höhen und wichtige Rücken mit Braun überdeckt. Braune Höhen, grüne Täler und farbloses Zwischengelände hatten die Karte 1 : 80 000 außerordentlich übersichtlich gestaltet. Nachdem die Truppe damit bekannt gemacht worden war, konnte den Kartenanforderungen kaum nachgekommen werden.

Die vollkommenste Karte, die im Felde angefertigt und gedruckt wurde, war die Höhengschichtenkarte in 1 : 25 000. Sie hatte sich rasch bei einzelnen Armeen der Westfront eingebürgert. In der Regel wurden grün und braun durch Raster in je drei Nuancen zerlegt. Recht gute Erfolge hatte ich zur Herausarbeitung der einzelnen Geländestufen mit der „Tangiermethode“ erzielt. Etwas Ideales wäre es gewesen, sämtliche Armeen mit einer Höhengschichtenkarte in 1 : 25 000, nach gleichen Grundsätzen bearbeitet, auszurüsten. Doch stellten sich dem nicht bloß äußerliche, sondern auch innerliche Hemmnisse entgegen, äußere in sofern, als nicht alle Vermessungsabteilungen und Kartendruckereien der Armeen eine derartige Aufgabe in kurzer Zeit bewältigen konnten. Die innern Hindernisse lagen in der Natur des Landes begründet. Wollte man auf einer Karte in 1 : 25 000 von Flandern bis zum Wasgenwald gleichmäßig abgestufte Höhengschichten haben, mußte man entweder zahlreiche Farbschichten einführen, was in der Herstellung schwierig war und zuletzt die Übersichtlichkeit kaum erhöht hätte, oder nur wenige, wodurch jedoch viele charakteristische, auch taktisch wichtige Landformen nicht zum Ausdruck gekommen wären. Es mußten daher die einzelnen Armeengebiete gleichsam als große orographisch einheitliche Gebiete aufgefaßt werden, was nicht allzu schwer war, da jene schon von Haus aus einer natürlichen Begrenzung zustrebten. Eine Höhenstufe, die

z. B. in der Champagne wichtig war, hatte für die benachbarte Gegeud von Laon keine Bedeutung.

Auffällig ist die karge Bezeichnung von Höhen auf den französischen Karten. Da mußte von deutscher Seite aus erheblich nachgeholfen werden, was sich für die Orientierung der Truppe wie für taktische Maßnahmen ausgezeichnet bewährt hat. Lesen wir auf den deutschen Karten von Fichtelberg, Keilberg, Hochwald, Rolandseck, Drachenfels, Luginsland, wissen wir gleich, welche Divisionen bez. Regimenter längere Zeit daselbst gelegen haben, die den Höhen den Namen gaben. Andere Höhen erhielten ihre Namen nach berühmten Heerführern, so nach Hindenburg, Ludendorff, Kluck, Einem usw. An hervorragende Armeechefs erinnern die Loßberg-, Oldershausen-, Klewitz-Höhen. Selbst die Landesaufnahme und das Kriegsvermessungswesen spiegelt sich in den Höhennamen wieder, wie in Bertrab-, Bölcke-, Friedhöhe in den Argonnen, Eckerthöhe und Hornberg bei Terron. Die verschiedensten deutschen Städte halfen zur Höhenbezeichnung, wie Berlin, Hamburg, Leipzig, Dresden, München, Düsseldorf, Köln, Koblenz. Viele originelle und drastische Bezeichnungen finden wir unter den Bergnamen, wie Lafettenschwanz, Haubitzenberg, Nashorn, Kanonenberg u. v. a. m. All' die Namen wurden durch Armeebefehl in die Karten gesetzt.

Sämtliche topographische Karten, die also weiter nichts als Situation und Geländezzeichnung enthielten, wurden Leerkarten genannt. Auf sie wurden nun die verschiedenartigen militärischen Anlagen eingezeichnet bez. eingedruckt. Man faßte sie alsdann unter der allgemeinen Bezeichnung Stellungskarten zusammen, nicht zu verwechseln mit den Lagenkarten in 1 : 80 000 und 1 : 100 000, die speziell für die Chefs der Armee und der Korps bearbeitet und gedruckt wurden. Auf letztern fand die Kriegsgliederung in großen Zügen ihren graphischen Ausdruck, nicht bloß auf eigener, sondern auch auf feindlicher Seite, soweit man die Lage beim Feind durch Gefangenenaussagen und sonstige Nachrichten festgestellt hatte. Die Karte enthielt außerdem die Arendt-(Abhorch-)stationen, Meßtrupps, Fliegerabteilungen, Verladerrampen u. a. m. Auf der gleichen Karte wurden die feindlichen Hauptverteidigungslinien veranschaulicht, wie die Stellung der feindlichen Flaks (Fliegerabwehrkanonen) und Ballone. Außerdem mußte darauf das Wegenetz sorgfältig kurrent gehalten werden. Es war fabelhaft, welche Gleisstrecken im Laufe einer Woche gebaut wurden, insbesondere leisteten die Franzosen in den auf der Karte wie „Klauen“ sich repräsentierenden Gleisanlagen für ihre Eisenbahngeschütze ganz Erstaunliches. So gewährte die Lagenkarte von Woche zu Woche ein anderes Bild. Je nach der Kriegslage wurden die Lagenkarten monatlich, wöchentlich, halbwöchentlich oder täglich herausgegeben, nicht handschriftlich, sondern gedruckt! Natürlich waren diese Karten streng geheim, wie überhaupt sämtliche Karten, die eigene wichtige Verteidigungsanlagen enthielten.

Die bevorzugtesten Stellungskarten, die weit bis zu den niedersten Kommandostellen Verbreitung fanden, waren die in 1 : 25 000 und 1 : 10 000. Sie zeigten das eigene wie das feindliche Grabensystem, auf feindlicher Seite zudem die erkundeten Drahthindernisse. Auf geheimen Karten waren die eigenen Drahtverhaue eingetragen, zuweilen auch Unterstände, Minenwerfer, Maschinengewehrstände, Beobachtungsstände, Handgranaten-, Munitions-, Pionierdepots.

Früher hielten beide kriegführende Parteien streng darauf, daß auf den Karten, die die Truppe bis in den vordersten Sappenkopf benutzte, nur die feindlichen Gräben eingedruckt waren und nicht die eigenen. Später war man nicht mehr so ängstlich — der Engländer blieb es zwar immer noch — und brachte auf den Karten auch das eigene Grabensystem, da es der Feind durch Gefangenen-aussagen und Fliegeraufnahmen doch genugsam erkundet und fast immer einwandfrei in seine Karten eingedruckt hatte. Sogar die verfallenen, nicht mehr benutzbaren Gräben wurden kenntlich gemacht. Die Karte über den Fortschritt des Ausbaues der eigenen rückwärtigen Stellungen, die für den General der Pioniere ausgearbeitet wurde, war streng geheim und nur in kleiner Anzahl gedruckt.

Eine große Schwierigkeit war es, sich nicht bloß im feindlichen, sondern selbst im eigenen Grabensystem zurecht zu finden. Die ersten Versuche, Ordnung in den Gräben auf der Karte zu schaffen, gehen auf die Franzosen zurück. In der Herbstschlacht in der Champagne 1915 wiesen ihre Gräben auf den erbeuteten Karten ein besonderes Zahlensystem auf, über dessen Sinn und Aufbau man an verschiedenen Stellen hin- und hersann. Bald gelang es mir, das System völlig aufzuklären. Die kleine Abhandlung hierüber mit Skizzen wurde bei allen Armeen verbreitet, und ein 1917 am Chemin des Dames erbeuteter französischer Schlüssel dieses Systems bestätigte meine Erklärung voll und ganz. Da das System mit gewissen Abkürzungen dem geheimen Nachrichtendienst (Telephon- und Telegraphendienst) der Gegner diene, konstruierte ich daraufhin die sog. „Warnungskarten“, auf denen das eigene, blau festgelegte Grabensystem durch das gleiche Grabensystem und die Batteriestellungen, wie beides vom Feinde erkundet worden war, mit der vom Feinde gegebenen Bezifferung grün überdruckt wurde. Auf diese Weise war es möglich, beim Abhören der feindlichen Befehle zum Beschießen deutscher Batterien und Grabenanlagen diese rechtzeitig zu warnen. Später erfand der Feind ein anderes System für seine Nachrichtenübermittlung. Für die Gräben führte er gleichfalls eine andere vereinfachtere Bezeichnung ein.

Auf deutscher Seite waren verschiedene Bezeichnungssysteme für Gräben, Batterien usw. üblich. Das erste derartige System hatte ich in unserem Armeebereich eingeführt; es war auf geographischer Grundlage aufgebaut, in sofern es durch Täler, Flüsse oder wichtige Straßenzüge wieder in Unterabschnitte zerfiel. Ende 1917 wurde auf Befehl des Kriegsvermessungschefs bez. der O. H. L. (Obersten Heeresleitung) eine Bezifferung eingeführt, die sich streng an das Koordinatensystem anlehnte. Was auf eigener Seite blau erschien, wurde auf gegnerischer Seite rot bezeichnet und umgekehrt. Neben den Zahlen gebrauchte man auch Namen zur Bezeichnung starker Verteidigungswerke und langer, gut gebauter Gräben. Bei uns wurden die Namen in der Regel nur für eigene Anlagen gebraucht, bei den Engländern und Franzosen hauptsächlich für die deutschen. „Tranchée des Homo-Sexuels“, „Boyau du Harem“, „Boyau des Eunuques“, diese kleine Blütenlese französischer Bezeichnungen für deutsche Grabenstücke im N von Souain ist gewiß ein beredtes Zeugnis für die hohe französische Kultur.

Während die Stellungskarten, die nicht geheim waren, lediglich die deutschen Infanterieanlagen brachten, soweit sie im Fliegerbild erkennbar waren, legten

sie um so mehr Gewicht darauf, neben den feindlichen Grabenanlagen und Drahtverhaueu auch die Lager zu verzeichnen, die Aufstellungsorte von Feldküchen, neu angelegte Wege, Verkehrszentren, Förderbahnen, Masken, Flakzüge, Batterien, Maschinengewehrstände, Revolverkanonen, Beobachtungsstände, Abhorch- und Telephonzentralen.

Das Material zur kartographischen Fixierung der feindlichen Anlagen wurde auf verschiedene Weise gewonnen. Abgesehen von den Gefangenenaussagen, Beutekarten und sonstigen Erkundungen waren es die Flieger, die über den Stand der Anlagen guten Aufschluß gaben. Die Ballonbeobachtungen halfen in dieser Richtung mit aufklären. Großes Gewicht legten sie darauf, die Stellung der feindlichen Batterien zu erforschen. Bei den geschickten Maskierungen und Anlagen von Scheinbatterien waren auf Fliegerbildern die wirklichen Batteriestellungen oft schwierig, zum Teil gar nicht zu erkennen. Diesem Übelstand der Beobachtung suchten die Licht- und Schallmeßtrups zu begegnen. Durch die Lichtmeßtrups wurden die Richtungen nach den Mündungsfeuern von verschiedenen Beobachtungsorten aus angeschnitten und telephonisch (und graphisch) an eine Zentrale mitgeteilt, die daraufhin den Standpunkt der feindlichen Batterien ermittelte. Die Schallmeßtrups legten nach dem Schall der feuernden Batterien diese durch Messen von Zeitintervallen mit Anrechnung der Schallgeschwindigkeit an verschiedenen Beobachtungsorten fest. In einer Zentrale wurden die Ergebnisse weiter verarbeitet. Das Messen geschah ganz primitiv mit Hilfe der Stoppuhr. Man nannte es das „subjektive Verfahren“ beim Schallmessen; nach ihm konnte nur Batterie für Batterie, jedoch nicht bei starkem oder gar Trommelfeuer bestimmt werden. Ihm stand seit Anfang 1918 das „objektive Verfahren“ zur Seite, wonach mittels eines Oszillographen, den Professor Fredenhagen von der Leipziger Universität konstruiert hatte, mindestens sechs gleichzeitig feuernde Batterien mit einem Male nach ihrer Stellung festgelegt werden konnten. Es war bedauerlich (und hierin hat der Engländer Hinks recht), daß bei uns so lange an dem subjektiven Verfahren festgehalten wurde, während der Fredenhagensche Apparat schon drei Jahre früher zur Begutachtung übergeben worden war; und dieser Apparat leistete Vorzügliches, wie ich mich selbst an der Front auf Grund der Vorführungen von Fredenhagen überzeugt habe; er dürfte den ähnlichen englischen Apparaten in der Leistungsfähigkeit überlegen gewesen sein.

Die feindlichen Batterien waren neben den feindlichen Verkehrszentren (Bahnhöfen), Feldküchenansammlungen, Munitionsdepots, belegten Lagern die gesuchtesten und lohnendsten Ziele der Artillerie. Die Angaben hierüber durften auf keiner Stellungskarte fehlen, vorzüglich nicht auf den von der Artillerie gebrauchten Karten. Für die 28 bis 40 km weittragenden Geschütze wurden Übersichtskarten in 1 : 80 000 angefertigt, auf denen die wichtigsten lohnenden Ziele angegeben waren. Die Karte 1 : 25 000 mit sämtlichen feindlichen Anlagen war die Karte, die zur Herstellung der Batteriepläne diente. Durch die Fußartillerie war der Batterieplan in das deutsche Heer eingedrungen. Auf eine glatte, mehrfach geleimte — um das Ziehen und Werfen des Holzes zu vermeiden — Holzunterlage wurde ein guter weißer Zeichenbogen fest geklebt, auf diesem sodann mit Hilfe eines Koordinatenlineals das Koordinatennetz kon-

struiert, in das quadratweise die Kilometerquadrate der Karte entweder einzeln oder zu viert maßstabgerecht aufgeklebt wurden. Statt der Holzunterlage wurde gelegentlich eine Aluminium- oder Zinkplatte benutzt. Man verhinderte dadurch wesentliche Ausdehnungserscheinungen der Karte durch irgendwelche Witterungsverhältnisse. In den ersten Kriegsjahren wurden sogar für die etwa 40 km weittragenden Geschütze Batteriepläne gebaut und kartographisch bearbeitet. Man kann sich diese Pläne vorstellen, auf dreifach geleimtem Holz mit einem Durchmesser von 4 m. Drei Mann waren nötig, um so ein Monstrum zu heben. Bald war es mir gelungen, durch einen Vortrag, den ich im Auftrage des Stabs-offiziers für schwerstes Flachfeuer bei der O. H. L. vor Artillerieoffizieren in Charleville hielt, von der Überflüssigkeit solcher Batteriepläne, die wohl für Festungen ihren Wert besitzen, zu überzeugen. Die großen Batteriepläne wurden abgeschafft, und man begnügte sich, selbst bei den Eisenbahngeschützen, mit handlichen, zusammenlegbaren, sogar auf Pappe aufgezogenen Plänen und Übersichtskarten, den Fernzielkarten. Letz'ere sind im Maßstab 1 : 100 000 und 1 : 80 000 gehalten und bringen in übersichtlicher Weise die Ziele.

Ich vermute, daß die Engländer den Gebrauch von Batterieplänen, den „artillery boards“, von den Deutschen übernommen haben, um so wie sie selbst sagen, die Karte aufs bestmögliche auszunützen. Ihre „Artilleriepläne“ bestanden aus Zinkplatten, auf die wie bei uns die Karte stückweise in ihre genaue Lage aufgeklebt wurde. Sie sind jedoch nicht in dem Umfang wie bei uns verwendet worden.

Die französischen Artillerieoffiziere scheinen auf den Gebrauch von Batterieplänen im allgemeinen verzichtet zu haben. Mir ist kein Fall bekannt, daß man mit Ausnahme in Festungen eine Art von Batterieplan erbeutet hätte. Und trotzdem war man über das präzise Schießen erstaunt, was meiner Meinung nach in der bessern mathematischen Schulung des französischen Artillerie-offiziers lag. Die deutschen haben während des Krieges vieles nachholen und lernen müssen, besonders von den technisch-wissenschaftlich gebildeten Reserve-offizieren, wie mir gegenüber selbst der Generalinspekteur der Artillerieschießschulen im Beisein des Kriegsvermessungschefs gelegentlich einer Besprechung in Sedan betonte. Am meisten hat wohl der englische Artillerist lernen müssen.

Für die Artillerie wurden ferner Punktkarten hergestellt, die die vermessenen Punkte nach Anzahl, Lage und Qualität veranschaulichten. Dazu mußten für verschiedene artilleristische Vorbereitungen, wie bei Feuerüberfällen, Feuerwalzen, eigene Karten konstruiert werden. Andere geheime Karten zeigten die Munitionsdepots usw.

Die Flieger beanspruchten gleichfalls ihre Sonderkarten. Bei der Landesaufnahme war die Karte 1 : 200 000 zu einer Fliegerkarte umgearbeitet worden; auf ihr wurden die Eisenbahnen in Schwarz und die Landstraßen in Rot hervorgehoben. Für die Bombenabwurfgeschwader zeigten Karten in 1 : 80 000 die gesuchten Ziele und Objekte in auffälliger Farbe, wie Bahnhöfe, Unterkunfts- und Munitionslager. Eine besondere Fliegerkarte in 1 : 80 000 hatte ich herstellen lassen, die außer den Ortschaften nur die Verkehrswege, Wälder, Seen und Flüsse in entsprechenden Farben brachte; auf das Gelände war ganz verzichtet worden. Die Karte war klar, übersichtlich und im Flugzeug leicht zu überblicken. In

den Höhen von 2000 m und mehr ebnet sich ein hügeliges Gelände vollständig ein, und Wälder, Straßen, Flüsse und Ortschaften wurden in vielen größern Gebieten der Westfront die wichtigern Kartenbestandteile als die Geländeformen. Für speziellere Aufgaben der Fliegererkundung mußte das Terrain vollständig wiedergegeben werden, was nur in großem Maßstabe geschehen konnte. Zu diesem Zwecke wurden vielerorts die Fliegerbilder zu einem Kartenbild zusammengefügt und als „Luft-“ oder „Fliegerkarte“ veröffentlicht.

Die Pioniere erhielten ihre besonders bearbeiteten und gedruckten Karten, desgleichen die Telegraphentruppen. Interessant waren ferner die Karten, die durch auffälliges Kolorit die Stellen im Gelände zeigten, die von den feindlichen Ballonen eingesehen wurden, und in Folge dessen durch das feindliche Artilleriefeuer gefährdet. Die Karten waren für die anrückenden Kolonnen und die in Stellung gehenden Mannschaften von großem Nutzen.

Wichtig waren die vielen mehr oder minder geheimen Karten, die für das eigene Frontgebiet hergestellt werden mußten und verschiedenen Truppengattungen gleichzeitig dienten. Die Champagne pouilleuse oder die „Lause-Champagne“, wie sie von unsern Truppen genannt wurde, ist arm an größern Ortschaften, und die wenigen kleinen konnten die Truppenmassen nicht beherbergen. Wie kaum an andern Teilen der Front war hier der Lagerbau zu einem Charakteristikum der Kriegslandschaft geworden. An Gehängen klebte ein Lager am andern und in Wäldern reihte sich eins an das andere. Für die Lagerkarte erwies sich der Maßstab 1 : 25 000 als der geeignetste. Eine verwandte Karte war die der Belegungsfähigkeit der Lager. Diese Art Karte war bereits von den Manövern her bekannt, worauf an die einzelnen Ortschaften die Anzahl der Mannschaften und Pferde geschrieben wurde, mit denen die Orte belegt werden konnten. Auf den Kriegsgeländekarten rückte ich das graphisch statistische Element in den Vordergrund, indem ich je 100 Personen durch 1 qmm in Blau, je 100 Pferde durch das gleiche Signum in Rot zum Ausdruck brachte.

Die Lagerkarten ragen bereits in das Bereich der Kriegswirtschafts- und Verkehrsverkehrskarten hinein. Wir begeben uns mit dieser Kartenart wie mit den vorgenannten Lagerkarten auf ein Gebiet, das nicht bei allen Vermessungsabteilungen gleichmäßig ausgebildet worden war, das zuletzt auch außerhalb des Befehlsbereiches des Kriegsvermessungschefs lag. Die Herstellung von Wirtschaftskarten wurde von einzelnen Armeen mit Vorliebe gehegt und gepflegt. Neben vereinzelt speziellen Wirtschaftskarten im großen Maßstabe hatte ich für unser gesamtes Armeegebiet eine Karte auf der üblichen Unterlage 1 : 80 000 konstruiert. Mit rund 100 in 6 Farben ausgeführten Signaturen umfaßte ich sämtliche Wirtschaftseinrichtungen der Armee. Durch einen logischen Aufbau und sinngemäßes Kolorit der Signaturen war es gelungen, die wünschenswerten Übersichtlichkeit des Ganzen zu erzielen. Rote Farben und Signaturen galten der Viehzucht und Verarbeitung tierischer Erzeugnisse, grüne dem Pflanzenbau und blaue den mineralischen Erzeugnissen. Für die Magazine, Marketendereien, Ausgabestellen und sonstige wirtschaftliche Anlagen wurden braune und gelbe Farben gewählt. Die Wirtschaftskarten wurden im Felde durch Sechsfarbendruck hergestellt, und zwar in wiederholter Auflage. In Verbindung mit dem Verkehrsnetz war die Karte von großer Wichtigkeit geworden;

sie zeigte auffällig, in welcher Gegend am meisten für die Truppe wirtschaftlich gesorgt und in welchen notgedrungen noch zu sorgen war.

Eine Karte mit 7 Farbendruckplatten war die Eisenbahnkarte in 1:80000, auf der die doppel- und eingleisigen Vollbahnen, die Kleinbahnen, die Förder- und Feldbahnen mit Benzol- und Dampftrieb dargestellt wurden. Ferner wurde auf der Karte 1:80000 Beschaffenheit und Breite der Verkehrsstraßen und neuester Stand des Wegebauwerks gezeigt. Diese Karte wurde sogar für das feindliche Gebiet zu konstruieren versucht.

All die letztgenannten Karten erschienen nach einem Zeitraum von 2 bis 3 Monaten in Neuauflage, desgleichen die Automobilkarten, auf denen die Straßen nach der Verkehrsmöglichkeit für Last- und Personenverkehr bei trockenem und nassem Wetter unterschieden wurden.

Unter den geologischen Karten, die sich teils auf vorhandenem geologischen Kartenmaterial aufbauten, teils auf Neuaufnahmen stützten, erblickte man zuweilen dilettantische Entwürfe; immerhin rangen sich die guten Arbeiten durch, die vor allem mehr auf die kriegswirtschaftliche Seite ihr Schwergewicht legten. Stellungs- und Wasserkarten waren die vornehmsten Karten, die die Kriegsgeologie produzierte.

Es ist nicht möglich, alle Kartenarten, die bei den Vermessungsabteilungen hergestellt wurden, aufzuzählen, da viele von ihnen nur ephemeren Charakter hatten. Nur einer Karte, besser eines kartographischen Veranschauligungsmittels, sei noch gedacht, das im Kriegsgelände zur beachtenswerten Blüte kommen sollte, nämlich das Relief oder Hochbild. In der altbekannten Art wurden die Hochbilder als Treppen- oder Stufenreliefs aus der Karte 1:25000 herauskonstruiert. Eigene Mannschaftsgruppen bei den Vermessungsabteilungen beschäftigten sich mit der Herstellung der Reliefs, die bei manchen Armeen nach dem Gipsverfahren gleich in größerer Anzahl geschaffen wurden, da die Nachfrage nach ihnen sehr stark war. Die Landesaufnahme war gerade im Begriff, diese Arbeiten den Vermessungsabteilungen abzunehmen und die Reliefs in großer Anzahl nach einem neuen Verfahren, das Wenschow erfunden hat, herzustellen, als der Krieg zu Ende ging. Ich habe die ersten Hochbilder dieser Art benutzt, sie besaßen Meßtischblattgröße, waren nicht auffällig überhöht, aber zu schwer in der Masse. Währenddessen sind die Versuche mit diesen Hochbildern weitergegangen. Sie haben außerordentlich gewonnen, sowohl an Handlichkeit wie Leichtigkeit. Die „Kartographische Reliefgesellschaft“ zu München hat die Herstellung dieser Hochbilder in die Hand genommen. Für Unterrichtszwecke sind sie recht geeignet.

Um den Hunger der Truppen nach Reliefs zu stillen, griff man nach dem Mittel, die vorhandenen Stufenreliefs unter günstigem Sonnenlicht und scharfer Beschattung zu photographieren und in Lichtdruckanstalten der Armeegebiete oder der nahen Heimat zu reproduzieren. Viele Hunderte derartiger Hochbilder gingen an die Front, wo sie vorzugsweise von der Artillerie begehrt wurden.

5. Die Bedeutung der Kriegskartographie im Entwicklungsgang des Vermessungswesens und der Kartographie.

Zu dem Aus- und Aufbau einer besondern Kriegskartographie ist der erste Schritt von Deutschen und Franzosen getan worden. In Folge des kleinern

und leichter zu vermessenden Kampfgebietes hatten es die Franzosen und Engländer wesentlich leichter als die Deutschen, das Kriegsvermessungswesen von Anfang an einheitlicher zu organisieren. Vielleicht wäre anfangs auch auf deutscher Seite die Organisation einheitlicher gewesen, wenn nicht zu Beginn des Krieges die Landesaufnahme fast aufgelöst und die meisten Beamten und Offiziere in die Formationen, in denen sie im Frieden gedient, eingereiht worden wären. Was da zunächst versäumt war, wurde bald nachgeholt; aber auch die Trigonometer, Topographen, Lithographen und die im Landaufnehmen ausgebildeten Offiziere konnten bei der Bildung von Vermessungsabteilungen den Bedarf an Vermessungstruppen nicht decken, wenn nicht in Deutschland die zahlreichen, vorzüglich ausgebildeten Landmesser, ferner die vielen Vermessungstechniker, die ausgezeichneten Steindruckere privater Anstalten vorhanden gewesen wären, die aus der Truppe herausgezogen werden konnten. Ohne unsere geodätisch vorgebildeten Landmesser wäre das Kriegsvermessungswesen offenbar nicht in die Höhe gekommen, die es während des Krieges erreicht hat. Der Kriegsvermessungschef gibt es selbst in einem Schreiben vom 9. 4. 18 (Generalstab des Feldheeres. Chef des Kriegsvermessungswesens. J. Nr. 819 Pers. Betrifft wissenschaftlich vorgebildete Trigonometer) an Generall. v. Bertrab, den Chef der Landesaufnahme, die 1917 wieder eingerichtet worden war, zu, daß das Kriegsvermessungswesen ohne Personen mit vertiefter mathematisch-geodätischer Bildung nicht auskommt, daß ein Durchschnitts-Trigonometer der Landesaufnahme und ein Offizier das kaum leisten kann, was bei den Vermessungsarbeiten für die weittragenden Geschütze verlangt wird. Daß die Stellung dieser Landmesser, besonders im Vergleich mit den Kriegsgeologen, eine weit gehobenere im Kriegsvermessungswesen sein mußte, will ich hier nur andeuten, da die Erörterung dieses Punktes über den Rahmen des mir hier gestellten Themas hinausgehen würde. Der Kriegsvermessungschef, Oberstleutnant Boelcke, ist deshalb von deutschen Landmessern angegriffen worden, m. E. oft in einseitiger Weise, da die Frage doch nur aus der innern Organisation unsers ganzen Heereswesens heraus zu beurteilen ist. Blickt man jetzt auf jene schweren und dennoch schönen Zeiten zurück, wo das Kriegsvermessungswesen sich gestaltete und betätigte, muß man über die Arbeitskraft des Mannes staunen, der an die Spitze der Vermessungstruppen gestellt worden war, und den die O. H. L. nicht mit einem so großen Stab von Mitarbeitern, wie z. B. den Chef fürs Flugwesen, ausgestattet hatte. Nicht ganz stimme ich mit dem Kriegsvermessungschef überein, wenn er sagt, daß der oberste Grundsatz im Kriegsvermessungswesen heißen muß: „Das Soldatische voran und die reine Wissenschaft erst an zweiter Stelle.“ In der Erkenntnis, daß das Kriegsvermessungswesen in den Rahmen eines hart kämpfenden Heeres eingefügt war, handelte ich erst recht bewußt nach dem Grundsatz, daß Wissenschaft und Soldatisches im Kriegsvermessungswesen durchaus koordiniert sein müssen, keins durfte auf Kosten des andern bevorzugt werden. Mit der Befolgung dieses Grundsatzes wurden bei meiner Abteilung und sicher auch bei andern die besten Erfolge erzielt und die kämpfende Truppe auf die beste Weise zufrieden gestellt.

In Folge der kleineren Kampfgebiete konnten, wie bereits angedeutet, Engländer und Franzosen ihren Karten von vorn herein ein vollkommen einheit-

liches Gepräge geben, das bei den Engländern mit dem kleinsten Frontabschnitt am meisten in die Augen springt. Das war kein Kunststück, und der klare, saubere und ästhetisch befriedigende Druck ihrer Karten hat sie so berauscht, daß sie sich einbildeten, das Beste in der Kriegskartographie geschaffen zu haben. Dabei haben sie die prächtigen Farbenschichtkarten in 1:25 000 verschiedener deutscher Vermessungsabteilungen und viele andere ausgezeichnete deutsche Kartenwerke nicht kennen gelernt. In der Menge und der Vielfältigkeit des hergestellten Kartenmaterials können sich die Gegner nicht mit uns messen. Wieviel Karten in Frankreich gedruckt worden sind, wissen wir nicht. Winterbotham teilt mit, daß in Southampton insgesamt 32 Mill. Karten hergestellt worden sind, nach ihm eine „wundervolle Höchstleistung“. Das k. k. militärgeographische Institut in Wien hat für militärische Zwecke während des Krieges 310 Mill. Karten, davon ein großer Teil einfarbig, gedruckt (vgl. E. Brückner in d. Mitt. des Deutschen und Österr. Alpenvereins 1919 S. 72). Bei der kartographischen Abteilung der preußischen Landesaufnahme wurden 249 Mill. Karten gedruckt und bei Privatfirmen im Auftrage der kartographischen Abteilung 26 Mill., also insgesamt 275 Mill. Karten.

Bedauerlich ist, daß viele von den schönen deutschen Karten beim Rückzug teils verloren gingen, teils vernichtet wurden. Was gerettet worden ist, befindet sich in größerer Anzahl noch bei den Landesaufnahmen, einige Exemplare auch in der Berliner und Göttinger Universitätsbibliothek. Erfreulich ist es, daß man noch vor dem Rückzug das Kriegsvermessungsmuseum, das unter dem Schutz des Kriegsvermessungschefs durch den bayerischen Major Fried in Sedan zusammengestellt worden war, in die Heimat heil und sicher zurückgebracht hat. Konnte man über das Museum im Kriegsgelände geteilter Meinung sein, ist es jetzt für die Heimat ein kostbares Gut, das hoffentlich in geeigneten Räumen eines zentralen deutschen Ortes bald aufgestellt und Studienzwecken zugänglich gemacht wird.

Die Kriegskartographie und das Kriegsvermessungswesen haben die mannigfaltigsten Kräfte in Bewegung gesetzt, vereinheitlicht und zu beschäftigen geußt. Die Vermessungskundigen, die im Frieden neben einander ein Sonderdasein fristeten, wurden zusammengeschart, um einheitliche Arbeit zu leisten. Die aus dieser Gemeinsamkeit gemachte gute Erfahrung kommt hoffentlich unserm ganzen Vermessungswesen zu gute. Wie viele Doppelarbeit würde vermieden, wieviel Zeit und Geld erspart, wenn das gesamte Vermessungswesen eines Landes mehr wie bisher zentralisiert wäre. Eine Art Vermessungsamt müßte alle geodätischen, trigonometrischen und topographischen Aufnahmen, alle wissenschaftlichen wie praktischen Vermessungsaufgaben zusammenfassen, vor allem an die Aufnahme und Herausgabe einer topometrischen Grundkarte in 1:5000, der E. Hammer schon eingehender das Wort geredet hat, herangehen; denn daß mit dem Maßstab 1:25 000 nicht mehr in kriegstechnischer wie kulturtechnischer und wissenschaftlicher Hinsicht auszukommen ist, hat gerade der Krieg gelehrt. So könnte das Vermessungswesen die beste Grundlage für die verschiedensten Zwecke schaffen; dazu muß es aber einheitlich staatlich organisiert und von großen Gesichtspunkten geleitet sein, wie noch während des Krieges schon der Feldzeugmeister Frank zum Ausdruck brachte.

Der Landesaufnahme, die trotz ihrer alten guten Arbeitsmethoden zu stagnieren drohte, sind durch die Erfahrungen des Kriegsvermessungswesens neue Aufgaben zugewachsen, desgleichen neue Aufnahmeverfahren durch die Fliegeraufnahme und verbesserte stereophotogrammetrische Aufnahmen und Auswertemethoden.

Durch die Kriegskartographie hat aber auch jeder Einzelne direkt Nutzen gehabt. Die Begebenheiten der weit aus einander liegenden Kriegsschauplätze ließ die verschiedensten Karten zur Hand nehmen und studieren. Das Kartenlesen wurde in wenigen Monden oft mehr gefördert als in langjähriger Schulzeit. Welche Not hatte man im Anfang des Krieges mit der Einführung in das Kartenverständnis, selbst bei Gebildeten. Das hatte sich im Laufe des Krieges auffallend gebessert, eine erfreuliche Erscheinung, die hoffentlich nicht vorübergehender Natur ist. Der Sinn für die kleinsten Landschaftsformen wurde geweckt, auf die Eigenart der Ansiedelung geachtet, die Zusammensetzung des Bodens studiert und wirtschaftsgeographischen Tatsachen nachgegangen. Der Pulsschlag der Geographie wurde durch die Kriegskartographie kräftiger angeregt. Aber auch Geologie, Technik, insbesondere Kultur- und Verkehrstechnik haben durch sie Anregung und neue Werte empfangen.

Die Kriegskartographie hat sich in der Geschichte der Kartographie einen hervorragenden Platz erobert. An ihrer Entwicklung und ihren Ergebnissen darf der Kartenkundige nicht achtlos vorübergehen. Noch für spätere Zeiten wird sie ein Gebiet dankbarer Studien sein. Binnen weniger Jahre hat sie eine Intensivität der Entwicklung gehabt, der bis jetzt nichts Ähnliches zur Seite zu stellen ist; wie bei den Geländeaufnahmen wurde vorurteilsfrei dem Neuen nachgegangen und dem Ewig-Gestrigen der Laufpaß gegeben. Viele haben mitgewirkt, daß sie in kurzer Zeit eine Blüte erreichte, die stets die Bewunderung der Sachkundigen auslösen wird. Auf den verschiedensten Gebieten der Kartographie läßt sich ihr befruchtender Hauch verspüren. Kaum eine wichtigere Kartenart gibt es, die von ihr nicht gepflegt oder gefördert worden wäre. Die Pflegstätte dieser kartographischen Arbeiten waren die Vermessungsabteilungen, im Westen sowohl wie im Osten. Über ihre große Bedeutung wurde man sich bei der Truppe erst allmählich im Laufe des Krieges klar; in weitem, selbst geographischen Kreisen kennt man sie heute noch nicht. M. Friederichsen hat nur zu sehr recht, wenn er hervorhebt (Geogr. Jahrb. Bd. XXXVIII, 1920, S. 303), daß die hohen Verdienste der deutschen Vermessungsabteilungen viel zu wenig bekannt sind. Engländer und Franzosen haben ihren kriegskartographischen Erzeugnissen bereits einen Ehrenplatz in der Geschichte ihrer Landestopographie eingeräumt. Und wir sind dies unserer Kriegskartographie ganz besonders schuldig, da sie eine Riesenarbeit vollbracht hat, wie sie kein anderes kriegführendes Volk aufweisen kann. Besonders wir Geographen wollen nicht vergessen, was die Kriegskartographie uns gewesen ist, was sie geschaffen und der deutschen Wissenschaft und Technik gegeben hat.

Theobald Fischer als akademischer Lehrer.

Von Alfred Rühl.

Theobald Fischer gehörte zu jenen Dozenten der Marburger Hochschule, deren Name auch solche Studierende heranzog, die der Geographie völlig fern standen. Trotz der großen Zahl von Studenten, die sich während der 27 jährigen Lehrtätigkeit in seinem Auditorium eingefunden hatten, kann man doch nicht sagen, daß er eine wissenschaftliche Schule hinterlassen habe, denn nur wenige seiner Schüler haben sich, nachdem sie sich die ersten wissenschaftlichen Spuren verdient hatten, auch weiterhin forschend betätigt. Aber eines wird man behaupten dürfen: wer jemals eine Vorlesung bei ihm gehört hat, wird, auch wenn der Inhalt dessen, was er vortrug, längst verflogen sein wird, das Bild dieses Mannes dennoch nicht vergessen können. Auch wer nur für eine Stunde seinen Hörsaal betreten hatte, muß sehr bald das Gefühl erhalten haben, daß auf dem Katheder nicht nur ein Mann stand, der das Wissen, das er weitertrug, sich selbst erarbeitet, sich innerlich zu eigen gemacht hatte, sondern der auch eine Persönlichkeit von scharfen Konturen vorstellte, die einer sich seit einigem geltend machenden Strömung, die dem akademischen Lehrer die Berechtigung absprechen will, auch als Mensch auf seine Zuhörer zu wirken, die Gefolgschaft verweigert hätte.

Seit die Wanderjahre hinter ihm lagen, eine Zeit, auf die er immer als die reichste und glücklichste seines Lebens zurückblickte, wurde für Fischer die wissenschaftliche Arbeit zum Zentrum seines Lebens, aber wenn er auch bis zu seinem Tode unermüdbar schriftstellerisch tätig war, so hat er sich doch stets in erster Linie als Lehrer der Jugend gefühlt und der Lehrtätigkeit seine beste Kraft gewidmet. Selbst in den vielen Jahren schwerer Krankheit hat er sich nur ganz selten dazu entschließen können, einmal eine Vorlesung ausfallen zu lassen, und es hatte etwas Rührendes, zu sehen, wie stark er dann darunter litt, daß der Körper auch seiner zähen Energie nicht folgen wollte; hat er sich doch auch ein ganzes Semester lang von der Universität heimfahren lassen, da er nicht im Stande war, seine auf den Höhen gelegene Villa zu Fuß zu erreichen. Nicht nur die wissenschaftliche Förderung seiner Studenten lag ihm am Herzen, sondern er interessierte sich lebhaft und tatkräftig für ihr persönliches Ergehen und suchte ihnen die Wege ins Leben zu ebnen. Alle Anforderungen, die man an einen Universitätslehrer stellen kann, erfüllte Fischer in einem nicht gewöhnlichen Maße. In ganz Europa war er auf seinem Arbeitsfelde als ein Meister anerkannt. Eine hohe Meinung von der Bedeutung des Professors für das gesamte Leben der Nation, eine durch nichts zu beirrende Pflichterfüllung, das Streben, vor den Studierenden immer nur in der feinsten geistigen Toilette zu erscheinen und die Freude am Lehren paarten sich bei ihm mit hohem Talent zur Darstellung und zur Erfüllung jener Aufgabe, die einmal von Ranke als die „Erweckung des Sinnes für das Interessante“ bezeichnet worden ist. Äußere rhetorische Mittel unterstützten ihn nicht allzu sehr. Wenn er auch geschickt zu formulieren verstand, so war doch sein Vortrag bei einem wenig modulationsfähigen Organ keineswegs fließend, vielmehr oftmals stockend, und man merkte, wie er häufig mit dem Worte rang, ohne daß sich jedoch dabei des Hörers ein peinliches Gefühl bemächtigt hätte.

So wirkte er mehr durch den Inhalt als durch die Form, mehr durch die Klarheit des Aufbaues und die geistige Durchdringung des Stoffes als durch die rednerischen Gesten. Da er einer der wenigen Geographen war, die noch das Gesamtgebiet zu überschauen vermochten, so fand man in seinen Vorlesungen keinen Teil, der gegen die anderen abgefallen wäre, und es werden namentlich seine länderkundlichen Vorlesungen nur selten erreichte Vorbilder sein. Die Zuhörer konnten freilich nicht ahnen, welch eine Summe von Arbeit er jedesmal hinter sich hatte, wenn er das Katheder betrat: war doch während des Semesters der ganze Vormittag — und Fischer gehörte zu den Frühaufstehern — ausschließlich der Vorbereitung des Kollegs vorbehalten. In früheren Jahren hatte er weitgehend ausgearbeitete Manuskripte angefertigt, auf die er dabei wohl zurückgriff, die er jedoch durch eine Fülle von Exzerpten ergänzte, die ununterbrochen angefertigt wurden und sich in erster Linie auf jene Gegenstände bezogen, die er in Vorlesungen behandelte. So konnte er dann den Gegenstand der Stunde in dem Grade beherrschen, daß er ihn in völlig freier Rede vor dem Zuhörer ausbreitete, gewissermaßen mit dem Stoffe spielte und sich nur durch ein winziges, ein paar Quadratcentimeter großes Zettelchen unterstützen ließ, wenn es sich um zusammenfassende Literaturangaben oder eine größere Menge von Zahlenwerten handelte. Auch eine genaue Uebersicht über die Verteilung des Stoffes auf die einzelnen Stunden des Semesters fertigte er an. In der ersten Zeit seiner akademischen Tätigkeit hat er so ziemlich alles eingeschlossen, was überhaupt in den Lehrbereich eines Geographen fallen konnte, späterhin, namentlich dann, als er durch Jüngere sich eine Entlastung zu schaffen vermochte, die Zahl der Vorlesungen beschränkt und gesucht, mit jenen zusammen einen regelmäßig wiederkehrenden Zyklus herzustellen. Die auf zwei Semester verteilte Vorlesung über allgemeine Geographie, bei der freilich die allgemeine Bio- und Anthropogeographie nicht zu Worte kamen, und die Vorlesung über deutsche Landeskunde wurden als die wichtigsten möglichst oft wiederholt. Obwohl er die Beschäftigung mit der Morphologie oder der Bodenplastik, wie er es zu nennen pflegte, für die Grundlage jeglichen geographischen Studiums hielt, so meinte er doch, ein ausgedehnteres geologisches Studium nur von jenen verlangen zu können, die die Geographie zu ihrem Hauptfache erwählt hatten, und deshalb hielt er es für richtig, im ersten Teile seiner allgemeinen Geographie bei der Behandlung der Geophysik auch einen kurzen Abriß der historischen Geologie einzuschalten. Da sich ihm die Unmöglichkeit ergab, die Geschichte der Erdkunde, wie er es ursprünglich getan hatte, in einer besonderen Vorlesung vorzuführen, weil sonst die wichtigen Gegenstände zu selten auf dem Programm erschienen, so schickte er, um wenigstens teilweise einen Ersatz dafür zu geben, jeder Vorlesung einen kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Kenntnisse voraus, ein Verfahren, das an sich recht nachahmenswert erscheint, aber nicht ungefährlich ist, weil erfahrungsgemäß längere historische Betrachtungen am Eingang einer Vorlesung den Zuhörer leicht abschrecken. Auch öffentliche Vorlesungen, deren Bedeutung Fischer keineswegs unterschätzte, hat er in späteren Jahren nicht mehr gehalten, nur von Zeit zu Zeit in einstündigem Kolleg Palästina behandelt, einmal, um an einer nicht sehr ausgedehnten Landschaft ein Muster länd-

kundlicher Betrachtungsweise hinzustellen, andererseits, um auf diese Art den Bedürfnissen der Theologen nachzukommen, die so den Schauplatz der biblischen Geschichte kennen lernen sollten. Aus dieser Vorlesung ist der prachtvolle Aufsatz entstanden, der zuerst in der „Geographischen Zeitschrift“ erschien und dann in erweiterter Gestalt in die „Mittelmeerbilder“ aufgenommen wurde und der eine Vorstellung von der hohen Kunst vermitteln kann, mit der Fischer einen länderkundlichen Stoff darzustellen vermochte. Die länderkundlichen Themata der letzten Jahre waren neben Deutschland Europa, die Alpen, die Mittelmeerländer und Asien; es ist namentlich immer bedauert worden, daß er nicht das Hessenland in einer kleinen Vorlesung behandelte. Nie verlor er die großen Linien aus dem Auge, auf detaillierte Analysen, die er in das Seminar verwies, ließ er sich nicht ein. Die äußere Ausstattung der Vorlesungen war entsprechend den bescheidenen Hilfsmitteln, die zu Gebote standen, sehr einfach: eine Wandkarte mußte im allgemeinen genügen; auch mit der Verwendung von Lichtbildern ging er äußerst sparsam um und benutzte sie nur zur späteren Veranschaulichung des bereits Besprochenen.

Neben den Vorlesungen wurde von jeher ein geographisches Seminar abgehalten, und zwar wurde ein Thema ausgewählt, das während des ganzen Semesters den Gegenstand der Behandlung bildete. Die Aufgaben wurden allen Teilen der Geographie entnommen und es mögen einige hier genannt werden, um einen Begriff von der Auswahl und dem Umfang zu geben: Talbildung, Küstenkunde, Ergebnisse neuerer Forschungsreisen, Hydrographie und Morphologie der Seen, Methodik der Länderkunde (an der Hand der Sudeten), die Entwicklung der Kenntnis der Erdräume, das norddeutsche Flachland, die klimatologische Erforschung der Erde. Die Themen wurden bereits am Schlusse des vorausgehenden Semesters, auch mit ihrem Datum, zusammengestellt und im Seminarraum angeschlagen: es stand dann den Teilnehmern frei, ihren Namen hinter eines zu setzen, und so lag bereits zu Beginn des Semesters der Arbeitsplan nicht nur vor, sondern er war auch schon verteilt. In der ersten Stunde berichtete meist Fischer selbst über eine Reise, die er in den Ferien ausgeführt hatte; eine Stunde gegen Semesterschluß wurde freigehalten, um neu eintretenden Mitgliedern des Seminars Gelegenheit zur Betätigung zu bieten. Die äußere Form war so, daß derjenige, der ein Thema übernommen hatte, einen etwa einstündigen Vortrag halten mußte, an den sich dann eine Besprechung anknüpfte. Da Fischer in der Zulassung sehr liberal war, weil er keinem Studierenden irgendeine Möglichkeit zur Erweiterung seiner Kenntnisse verschließen wollte, so war die Zuhörerzahl zwar späterhin sehr groß, erreichte oft 40 und darüber, aber die Beteiligung an der Diskussion meist nicht besonders rege, und Fischer mußte im allgemeinen selbst die Kosten decken. Er sprach es gelegentlich selbst aus, daß ihn bei den veränderten Verhältnissen diese Art des Betriebes nicht mehr befriedige; grundsätzlich war er den neueren Bestrebungen auf diesem Gebiete, die auf eine stärkere aktive Heranziehung der Studierenden abzielen, zugeneigt, hielt sich nur nicht mehr für jung genug, um ganz neue Methoden auszuprobieren. In manchem Semester handelte es sich nur um einfache Referate über neuere Arbeiten, in anderen um die Verarbeitung umfangreicheren Materials, bei dem die Teilnehmer selbständig vorgehen mußten; die notwendigsten

Angaben hatte Fischer in dem Arbeitsplan bereits gemacht und er unterstützte auch durch seine eigene Bibliothek die Studierenden in freigelegter Weise.

Außer diesem Seminar hielt Fischer noch, wenn auch mit Unterbrechungen, kartographische Übungen ab, die sich über zwei Semester erstreckten. In dem ersten wurde die Kartenprojektionslehre vorgeführt, und zwar in der Art, daß in jeder Stunde eine Projektion zunächst abgeleitet und von ihm besprochen, dann von den Studierenden gezeichnet wurde, wobei sämtliche Zeichenmaterialien trotz der geringen Mittel von dem Seminar zur Verfügung gestellt wurden. Das zweite Semester war der Erörterung des Karteninhalts gewidmet, und auch hier schlossen sich an den Vortrag jedesmal in der zweiten Stunde Zeichenübungen an. Einmal im Semester wurde auch ein Ausflug in die Umgebung zur Unterweisung in einfachen Geländeaufnahmen unternommen.

Ein ganz besonderes Gewicht hat Fischer von jeher auf die geographischen Exkursionen gelegt. Er hatte wahrlich ein ausgedehntes Buchwissen, aber die eigene Anschauung galt ihm doch für unersetzlich und die Studierenden zum Selbstsehen zu veranlassen und anzulernen als eine seiner wichtigsten Aufgaben. Dies ist auch einer der Gründe, warum er so gern von den eigenen Reisen sprach. Er pries es als einen besonderen Vorzug der Geographie, das sie jede Erholungsreise zu einer Studienreise zu machen erlaube, und nicht kleinliche Eitelkeit hat ihn veranlaßt, häufig von seiner Person zu reden, sondern der Wunsch, den Zuhörern zu zeigen, wie er es verstand, seine Wanderungen für die Wissenschaft nutzbar zu machen; sie sollten sich, wie er es einmal ausdrückte, sagen: wenn sie selbst an seiner Stelle gewesen wären, so wären sie es gewesen, die die vorgeführten Ergebnisse gewonnen hätten. Eine Anzahl von Exkursionen wurde in jedem Sommer regelmäßig wiederholt. Schon zu Beginn des Semesters hielt Fischer die „Bergpredigt“: so nannten die Studenten seine Erklärung der Landschaft des Lahntals, die er von dem herrlichen Aussichtspunkt des Marburger Schloßberges aus vornahm.¹⁾ Daran schlossen sich dann kleinere Nachmittagsausflüge in die weitere Umgebung Marburgs an, und in den Pfingstferien führte er nach einem sehr sorgfältig durchdachten und vorbereiteten Plane eine größere Exkursion in das rheinische Schiefergebirge, das Moseltal, die Meißner-Gegend oder den Thüringer Wald aus, das Auge immer auf das Ganze der Erscheinungen und das Zusammenspiel der Kräfte gerichtet. In den letzten Jahren hatte auch hier die Teilnehmerzahl sich so vergrößert, daß darunter die wissenschaftliche Anleitung etwas litt; es gab immer eine nicht geringe Anzahl von Mitläufern, die die Gelegenheit benutzten, um auf billige und bequeme Weise eine Reise zu machen.

So war die geographische Ausbildung, die an der Marburger Universität geboten wurde, recht vielseitig und eindringlich, und die mit jedem Semester wachsende Zahl der Hörer bewies, wie sehr Fischer es verstand, seiner Wissenschaft Jünger zu werben. Sowohl in seiner eigenen literarischen Betätigung wie auch in seiner Lehrtätigkeit ist er freilich durch die ungewöhnlich beschränkten Mittel, die ihm zur Verfügung gestellt waren und die aus persönlichen Gründen Jahrzehnte hindurch auch keine Erweiterung erfahren hatten, arg ge-

1) Eine Rekonstruktion dieser Bergpredigt ist im Geogr. Anz. 1912, Bd. 13, S. 1—4, 25—28, 60—63 zu geben versucht worden.

hindert worden. Er pflegte gern zu erzählen, daß 1883, als er die Leitung des „geographischen Apparates“, wie das heutige Institut offiziell genannt wurde, übernahm, das gesamte Inventar aus einem fast leeren Bücherschrank und einem Stempel bestanden habe. Erst wenige Jahre vor seinem Tode wurde ihm eine Ausdehnung der Arbeitsräume und eine Erhöhung der Geldmittel zugestanden. Fischers Schüler wissen: was unter so engen Verhältnissen irgend getan werden konnte, ist von ihm geleistet worden, und seine Schüler wissen auch, daß dieser Mann sich selbst so unrichtig nicht gezeichnet hat, wenn er einmal in einer tagebuchartigen Notiz von sich schrieb: „Ernst und streng in seinen Lebensanschauungen, Vergnügungen abgeneigt, fand er die größte Befriedigung in eruster wissenschaftlicher Tätigkeit, namentlich literarischem Schaffen, daneben in der Verfolgung nationaler Ziele, Förderung nationaler Bestrebungen. Seine Häuslichkeit war ihm der angenehmste Aufenthalt, zu dem er nach jeder Reise mit um so größerer Freude zurückkehrte. Heitere einfache Geselligkeit bei einem guten Bissen und gutem Trunk Wein — stets wenig, aber gut — war er nicht abgeneigt, lärmende Vergnügungen, lautes Volkstreiben mied er. Die Natur verstand und bewunderte er in allen ihren Erscheinungsformen.“

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Am 12. September d. J. vollzog sich am Sandling im Salzkammergut, einem 1716 m hohen Bergmassiv aus Kalkstein, ein Berggrutsch der durch seine Großartigkeit und die ihn begleitenden Erscheinungen zu den bemerkenswertesten seiner Art gehören dürfte. Prof. Machatschek berichtete auf Grund eigener Beobachtungen, die er zufällig zwei Tage nach dem Ereignis an Ort und Stelle machen konnte. darüber eingehend in der Z. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (1920, S. 303). Danach setzte sich die ganze Erscheinung als eine durch die Verschiedenheit des Materials bedingte Kombination von Bergsturz und Berggrutsch zusammen: die im Bereich der Jurakalke liegenden Massen der Gipfelpartie stürzten längs eines etwa 100 m unter dem Gipfel entstandenen Risses in grobe Trümmer aufgelöst als einfacher Bergsturz über die steilen Wände in die Tiefe, während die in tieferem Niveau geschnittenen Liasmergel mitsamt ihrer Moränendecke als Ganzes in die Tiefe sackten. Die trockenen Schuttmassen bildeten steile Schutthalden, während die abgeglittenen Mergel und Moränen eine breite Masse bildeten, die

nicht nur den oberen Teil des Tales zwischen Sandling und Raschberg erfüllte, sondern auch schon am 14. September bereits fast 1 km über den tiefsten Punkt der Abrißfläche hinaus sich talwärts hinab bewegt hatte. Die langsam fließende Bewegung war auch an hörbaren Rucken der mitgeführten Steinblöcke und an dem Knattern und Knistern der mitgeführten Waldbäume erkennbar. Die Länge der gesamten Sturz- und Rutschmasse beträgt rund 1,6 km, die mittlere Breite 200 m; die Mächtigkeit des Schlammstromes kann vorläufig nur ganz annähernd auf 20—30 m geschätzt werden. Die gesamte abgestürzte und abgeglittene Masse dürfte 6—8 Mill. Kubikmeter betragen. Die verheerenden Wirkungen bestanden in der Vernichtung eines bedeutenden Waldkomplexes, der Zerstörung mehrerer Wege und in der Verschüttung einiger Hütten der vorderen Sandling-Alm. Die Ursache des Ereignisses liegt wahrscheinlich in den außergewöhnlich großen Regengüssen, die in der Woche vorher niedergegangen waren und katastrophale Überschwemmungen im Salzbach-, Traun- und Ennsgebiete herbeigeführt hatten; es ist aber auch möglich, daß das Ausseer Salzgebirge, das unter der Sandling-Scholle durchstreicht, nach Aufnahme

großer Mengen von Sickerwasser aufgequollen ist und dadurch einen Druck auf die hangenden Schichten ausgeübt hat, der in der Bildung einer Zerreißungsfläche zur Geltung kam. Aus diesem Grunde sind wohl auch Bergstürze im Bereich des Salzgebirges, wie bei Hallein, eine häufige Erscheinung.

* Ende November d. J. hat sich der Gipfel der Kalkpyramide, die die höchste Spitze des Mont Blanc bildet, losgelöst und ist in einer Riesenlawine in die Tiefe abgestürzt. Wie durch ein Wunder blieben die Stein- und Schneemassen, die einen ganzen Tannenwald mit sich gerissen haben, vor dem italienischen Orte Pourtoud liegen, ohne Menschenleben vernichtet zu haben. Um wieviel die bisher 4810 m betragende Höhe des Mont Blanc durch das Ereignis abgenommen hat, muß erst festgestellt werden.

Südamerika.

* In Südamerika, wo die geographische Forschung auch während des Krieges keine Unterbrechung erlitten hat, sind für den Sommer 1920/21 wieder verschiedene Forschungs Expeditionen in Aussicht genommen worden. Der Deutsche Wissenschaftliche Verein in Buenos Aires, über dessen erfolgreiche Tätigkeit früher (G. Z. 1920 S. 96) berichtet worden ist, plante für diesen Sommer eine zweite Expedition in die chilenisch-argentinischen Kordilleren von Puerto Montt aus; während die erste, 1916 ausgeführte Expedition vom Lago Viedma (49° 30' s. Br.) aus westwärts in die Kordilleren vordrang, soll die zweite von der Küste aus nach O in das Gebirge eindringen, um die Zusammenhänge der Inlandeisregion mit den westlichen Gletschern Thadeo und San Rafael festzustellen. Die Expedition wird von Puerto Montt abfahren und in der San Quintinbai an der Taitao-Halbinsel eine schwimmende Basisstation errichten.

Eine andere wissenschaftliche Expedition, die im Januar 1921 abgehen sollte, wird von der Columbia-Universität in den Vereinigten Staaten ausgerüstet. Ihr Ziel sind die Urwaldgebiete am Oberlaufe des Amazonas, wo besonders nach neuen officinellen Pflanzen mit ölhaltigem Samen geforscht werden soll. Die Leitung der Expedition liegt in den Händen des Dekans der „School of Pharmacy“ Dr. Rusby; un-

ter den Teilnehmern befinden sich auch Vertreter anderer Universitäten, wie Dr. Eigenmann von der Universität Indiana, der Fische und Reptilien, und Dr. Ruthven von der Universität Michigan, der Frösche studieren will.

Nordpolargegenden.

* Über die Pläne und Absichten der neuen dänischen Nord-Grönland-Expedition (G. Z. 1920 S. 327) hat deren Leiter Lauge Koch in einem Schreiben an den Leiter der dänischen arktischen Station in Grönland Porsild Näheres mitgeteilt: danach soll die Expedition dem Gedenken an die vor 200 Jahren im Jahre 1721 von Kopenhagen aus erfolgte Ausfahrt Hans Egedes nach Grönland und an die damit beginnende planmäßige Kolonisation Grönlands gewidmet sein. Die Arbeiten der Expedition sollen sich mit der weiteren Erforschung der auf der zweiten Thule-Expedition (G. Z. 1920 S. 51) von Rasmussen und Koch im nördlichsten Grönland entdeckten eisfreien Küste und ihres Hinterlandes befassen. Zu diesem Zwecke ist in Robertson Bay am Inglesfeld Golf eine Winterstation errichtet worden, von wo aus eine Reihe von Schlittenexpeditionen unternommen werden soll. Zunächst soll eine Expedition über das Inlandeis nach Warmingsland an der Südküste vom Sherard Osborne Fjord gehen, um dort ein Nahrungsmitteldepot für spätere Reisen anzulegen. Im nächsten Jahre soll dann diese Reise wiederholt und vom Depot aus in das Innere von Peary-Land und Adam Bierings-Land vorgedrungen werden, wo eine vorgeschobene Station errichtet werden soll. Von hier aus sollen dann weitere Vorstöße zum Independence Fjord, wo man Mylius Erichsens Reiseberichte abholen will, und zum Bøggilds Fjord unternommen werden. Im folgenden Frühjahr will Koch längs der Küste des Robeson-Kanals nach dem nördlichsten Peary-Land und in den Independence Fjord eindringen und darauf die Heimreise antreten. Die Kosten der Expedition, an der noch der Ingenieur Slott teilnehmen wird, sind auf 110,000 dänische Kronen veranschlagt und werden teilweise vom dänischen Staate getragen, der außerdem auch das Schiff zur Verfügung gestellt hat, welches Kopenhagen am 15. Juli 1920 verlassen hat. (Scott. Geogr. Mag. 1920.)

Meere.

* Die deutsche wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung hat ihre Arbeiten nach dem Kriege wieder aufgenommen, allerdings ohne den Zusammenhang mit der internationalen Kommission zur Erforschung der Meere, der vor dem Kriege bestand. Da die Fortsetzung der im Frieden ausgeführten Arbeiten, besonders für die Hochseefischerei, von höchster Bedeutung ist, führt die deutsche Kommission ihre früher im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit unternommenen Arbeiten weiter fort. Der Reichsforschungsdampfer „Poseidon“ konnte auf der Nordsee mehrere Male fischereibiologische und hydrographische Untersuchungen ausführen und erzielte wertvolle Ergebnisse; denn infolge der fast fünfjährigen Schonzeit haben Zusammensetzung und Reichtum des Fischbestandes gegen die Vorkriegszeit wesentliche Änderungen erfahren.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und Technischen Hochschulen im W.-S. 1920/21. II.

Universitäten.**Deutsch-Österreich.**

Graz: o. Prof. Sieger: Geographie des Welthandels, 3st. — Geographie des deutschen Reiches, 2st. — Geogr. Übungen, 2st. — Pd. Sölch: Mathematische Geographie, 2st. — Lehrmittel für den Geographie-Unterricht, 1st.

Innsbruck: Pd. Marek: Allgemeine Wirtschaftsgeographie II, 2st.

Wien: o. Prof. Brückner: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2st. — Geogr. Übungen. — o. Prof. Oberhummer: Nilländer und Vorderasien, 3st. — Spezielle Wirtschaftsgeographie des britischen Reiches, 2st. — Sprachen, Völker und Staaten, 2st. — Geogr. Übungen. — Pd. Hausl: Weltkunde II (Mittel-Europa), 1st. — Geogr. Übungen. — Pd. Mzik: Erdbeschreibung des Ibn Serapirn, 2st.

Böhmen.

Prag: o. Prof. Machatschek: Allgemeine Geographie I. Teil, 5st. — Geogr. Seminar, 2st. — Geogr. Übungen für Anfänger und Vorgeschriftene, tgl.

Schweiz.

Basel: o. Prof. Hassinger: Länderkunde der Mittelmeergebiete, 3st. — Meere

und Küsten, 1st. — Geogr. Seminar. — Exkursionen.

Bern: o. Prof. Zeller: Physische Geographie II, 1st. — Länderkunde von Europa, 3st. — Repetitorium der Geographie, 1st. — Geogr. Übungen, 1st. — Länder- und Völkerkunde von Japan und China, 2st. — Geogr. Praktikum für Vorgerücktere, 2st. — Geogr. Kolloquium, 2st. — Pd. Nußbaum: Gletscher und Eiszeit, 1st. — Übungen aus der mathematischen Geographie, 1st.

Zürich: o. Prof. Wehrli: Wirtschaftsgeographie von Nordamerika, 3st. — Klimatologie, 3st. — Übungen zur Länderkunde. — Geogr. Übungen. — Pd. Bernhard: Bodenkultur in den Mittelmeerlandern, 1st. — Pd. Flückiger: Geographie der Schweizer Städte, 1st.

Technische Hochschulen.

Berlin: a. o. Prof. Rühl: Physische Erdkunde, 1st. — Wirtschaftsgeographie von Europa, 1st.

Breslau: Prof. Dietrich: Wirtschaftsgeographie des deutschen Reiches, 2st. — Verkehrsgeographische Übungen.

Danzig: Prof. v. Bockelmann: Wirtschaftliche Entwicklung Großbritanniens, 1st. — Wirtschaftsgeographie Ost-Asiens, 1st.

Dresden: Prof. Gravelius: Deutsches Klima, 1st. — Klima und Wasserwirtschaft Italiens, 1st. — Meteorologie der Großstädte, 1st. — Prof. Hassert: Klimakunde, mathematische Geographie, 4st. — Landeskunde und Wirtschaftsgeographie von Italien, 2st. — Deutsche Kolonialgründungen, 1st. — Geogr. Übungen.

Köthen: Studienrat Schmidt: Geographie des Weltverkehrs. — Deutsche Seestädte. — Wirtschaftsgeographische Übungen. — Kolloquium.

München: o. Hon.-Prof. Günther: Geschichte der Erdkunde I, 3st. — o. Prof. Greim: Physische Geographie I, 4st. — Länderkunde von Afrika und Australien. — Geogr. Übungen über Kartenprojektionen. — Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Früh: Meteorologie und Klimatologie, 2st. — Anthropogeographie der Schweiz, 2st. — Geogr. Übungen. — Pd. Becker: Kartenkunde und Kartenlesen, 2st. — Mitärgeographie der Schweiz, 2st. — Pd. Quervain: Geophysik, 1st.

Handelshochschulen.

Berlin: Prof. Tieben: *Natürliche Grundlagen der Wirtschaftsgeographie*, 3 st. — *Massengüterverkehr im deutschen Reich*, 1 st. — *Übungen* — Prof. Wegener: *Wirtschaftsgeographie von Asien, besonders der Monsungebiete*, 3 st. — *Geographie der tropischen Nutzpflanzen*, 1 st. — *Geogr. Übungen*.

Düsseldorf: (Verkehrshochschule): Prof. Hennig: *Rheinverkehr einst und jetzt*, 1 st. — *Wirtschaftsgeographie und Siedlungsgeographie*, 1 st. — *Deutschlands Anteil am Weltverkehr*, 2 st. — *Hauptwege des Weltverkehrs*, 3 st. — *Übungen*.

Königsberg: o. Prof. Friederichsen: *Rassen und Völker, Siedelungen und Staaten*, 1 st. — Prof. Lullies: *Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie*, 2 st.

Leipzig: siehe Universität.

München: Pd. Carnier: *Physikalische Geographie als Grundlage der Wirtschaftsgeographie*, 2 st. — *Das europäische Rußland*, 2 st. — *Kolonien und Kolonialpolitik*, 1 st.

Wien: Prof. Heiderich: *Allgemeine Erdkunde I*, 3 st. — *Länderkunde von Europa*, 5 st. — *Geogr. Übungen*. — Dr. Leiter: *Handelsgeographie und Statistik*, 3 st.

Persönliches.

* Am 24. Oktober 1920 verstarb in Darmstadt im 60. Lebensjahre der Privatgelehrte Prof. Dr. Wilhelm Fabricius, der sich durch seine Mitarbeit an den Erläuterungen zum geschichtlichen Atlas der Rheinprovinz um die historische Landeskunde der Rheinprovinz und Rheinpfalz große Verdienste erworben hat.

Bücherbesprechungen.

Miller, K. Die Peutingersche Tafel oder Weltkarte des Castorius. Mit kurzer Erklärung, 18 Kartenskizzen der überlieferten römischen Reisewege aller Länder und der vier Meter langen Karte in Faksimile. Stuttgart, Strecker & Schröder 1916. M 4.50.

Nach der vortrefflichen Faksimileausgabe der Karte vonseiten des Verf. im Jahre 1887 liegt hier eine neue etwas verkleinerte Ausgabe vor, freilich nicht in Buntdruck wie die erste, sondern nur in Schwarzdruck. Sie ist aber bis in alle Einzelheiten ebenso klar und das um $\frac{1}{3}$ verkleinerte Format dürfte für den Handgebrauch vielen willkommen sein. Zur Erläuterung sind die Streckenkarten aus seinem größeren Werk *Itineraria Romana* (vgl. die ausführliche Besprechung GZ 1917 S. 442) mit herübergenommen worden. Die Karte ist ja ein kulturgeschichtlich so interessantes Denkmal, schon wegen seiner äußeren Form, daß sie auch in den Schulen vorgelegt werden sollte.

K. Kretschmer.

Wegener, Georg. Die geographischen Ursachen des Weltkrieges. Ein Beitrag zur Schuldfrage. 144 S. Berlin, Karl Siegmund 1920.

Es kann, obgleich es schon oft erwähnt worden ist, nie genug betont werden, daß

wohl vielleicht an dem Anlaß zum Weltkrieg, dem *casus belli*, der Tatsache, daß es gerade 1914 zum Krieg gekommen ist — einer Frage, die aber keiner geographischen Behandlung zugänglich ist — bestimmte Personen schuld haben, daß aber die tieferen Ursachen, die *causae belli*, in langwirkenden, großen, allgemeinen Entwicklungen zu suchen sind, die zu Spannungszuständen führten; sie sind vielfach in geographischen Verhältnissen begründet. Das Verdienst des vorliegenden Büchleins ist in der nochmaligen klaren Herausarbeitung dieser Tatsache zu sehen. Der Gedanke des Zukleinwerdens der Erde für die Menschen leitet den Verfasser dabei, der sich fragt, ob nicht das Gefühl davon möglicherweise bei der Entstehung des Krieges mitgespielt habe. Hierauf werden in dem Hauptteil die politisch-geographischen Triebkräfte und Probleme erst der wichtigeren Ententemächte, dann der Mittelmächte klar herausgearbeitet, ohne daß sich aber über das Bekannte hinaus neue Ergebnisse oder Gesichtspunkte gewinnen lassen. Der sog. Rest der feindlichen Mächte ist allerdings dabei zu stiefmütterlich behandelt worden, und man wird nicht zugeben können, daß lediglich die Suggestion des Flächenraumes, den die Staaten unserer Hauptgegner auf der Weltkarte einnahmen, und das beruhigende

Weitweg vom Schuß uns immer neue Gegenin den Reihen der exotischen Staaten haben entstehen lassen. Die Handelsstatistik der südamerikanischen Staaten z. B. spricht doch eine zu beredte Sprache, daß weit realere Gründe dafür maßgebend gewesen sind. Der Verfasser ist sonst nicht an der Bedeutung der Wirtschaftsverhältnisse vorbeigegangen, aber vielfach haftet doch seinen Erwägungen eine auffällige Überschätzung des reinen Raumproblems an. Der Leser bekommt die Vorstellung, als ob die geographischen Begebenheiten unabwendbar zum Krieg führen mußten. Gar nicht wird die Frage erörtert, ob nicht eine Meisterung dieser Verhältnisse den Frieden hätte erhalten können; denn politisch-geographische Probleme sind doch verschiedener Lösung zugänglich! Aber gleichwohl ist diese wiederholte Betonung wichtig, daß 1914 und auch schon lange früher der Stein im Rollen war, den Menschenkraft kaum mehr aufhalten konnte.

Otto Maull.

Kjellén, Rud. Die Großmächte und die Weltkrise. 294 S. Leipzig, B. G. Teubner 1920. *M* 9.— und 120% T.-Z.

Durch einen Zufall erschien wenige Wochen nach dem Ausbruch des Krieges das seit langem vorbereitete Buch des Schweden Kjellén über die Großmächte der Gegenwart, ein Auszug aus des Verfassers in schwedischer Sprache erschienenen Buche über die Stormakterna. Die überaus klare und lehrreiche Darstellung der Lebens- und Kraftverhältnisse der einzelnen Großmächte, der unsere Literatur nichts Ähnliches zur Seite zu stellen hatte (vgl. die ausführliche Besprechung von Sieger, G. Z. 1914 S. 578 ff.), in deutschfreundlichem Sinne gehalten, fand einen sehr großen und dankbaren Leserkreis und hat das Buch im Laufe des Krieges 19 Auflagen erleben lassen. Das vorliegende Buch kann als eine neue, den Umständen angepaßte Auflage angesehen werden. Der erste Hauptteil behandelt, ganz wie früher, die 8 Großmächte, wie sie vor dem Kriege waren; die Darstellung ist etwas zusammengezogen, vielfach neu stilisiert und im einzelnen auch sachlich berichtigt, aber im ganzen dasselbe. Ein zweiter, viel kürzerer Teil behandelt den Weltkrieg und die Großmächte nach dem Kriege; die gefallenen Großmächte, Japan, die angel-

sächsischen Großmächte, die romanischen Großmächte, das Wesen der Großmacht, den Völkerbund. Auch diesen Teil zeichnet dieselbe ruhige, verständige Auffassung aus, die in prägnanter, oft epigrammatisch zugespitzter Kürze vorgetragen wird. Das Urteil über Deutschland ist sehr pessimistisch; in dem Bilde, das der doch deutschfreundlich gesinnte Schwede von unserer Lage entwirft, ist kein Hoffnungsschimmer.

Hettner.

Rohrbach, Paul. Deutschland unter den Weltvölkern. 352 S. Stuttgart, Engelhorn Nachf. 1921. *M* 30.—

— Die Beweise für die Verantwortlichkeit der Entente im Weltkriege. 47 S. Ebenda. *M* 2.50.

Paul Rohrbachs 1903 zum ersten Mal erschienenen Buch „Deutschland unter den Weltvölkern“ war bis kurz vor dem Kriege eines der wenigen Bücher, die in ernsthaft auf den Grund der Dinge gehender und, wie ich glaube, in der Hauptsache zutreffender Weise die Probleme der Weltpolitik und Deutschlands Stellung zu ihnen aufzufassen suchten; es wird sich nicht leugnen lassen, daß es ein richtigeres Augenmaß für die Möglichkeiten unserer Politik gezeigt hat als die Veröffentlichung des ehemaligen Reichskanzlers Fürsten Bülow. Die jetzt vorliegende 5. Auflage ist unter dem Eindrucke des Weltkrieges begrifflicherweise ein neues Buch geworden. Wenn es sich damals um die Erwägung von Möglichkeiten handelte, kann jetzt nur untersucht werden, warum es zu dieser furchtbaren Niederlage gekommen ist. Das Buch ist dadurch in der Hauptsache ein geschichtliches Buch geworden, das in 7 Kapiteln die Politik der Großmächte bis zum Kriege, im 8. den Ausbruch des Krieges und im 9. Deutschland im Weltkriege bespricht. Ich persönlich halte die meisten der abgegebenen Urteile, namentlich die Verurteilung der zwischen England und Rußland lavierenden Politik Bülows, für richtig und glaube, daß die Lektüre des Buches das politische Urteil schärfen wird; aber das gehört nicht vor das geographische Forum. Der politisch-geographische Gehalt des Buches tritt mehr zurück als in den früheren Auflagen, eben weil es jetzt nicht mehr die in den geographischen Verhältnisse begründeten Strebungen und Möglichkeiten, sondern abgelaufene poli-

tische Handlungen und Ereignisse behandelt. Auf eine Darlegung der nach dem Weltkriege gegebenen politischen Möglichkeiten verzichtet der Verf., und die Zeit dafür ist wohl auch noch nicht gekommen; hoffentlich haben sich in einigen Jahren, wenn eine neue Auflage nötig wird, die Verhältnisse so weit geklärt, daß wir wieder mit einiger Zuversicht in die Welt blicken und Entwicklungsmöglichkeiten für uns sehen können.

Wird schon in dem Hauptbuche gegenüber den Anklagen der Feinde und gegenüber dem Schuldgewinn der Revolutionszeit, durch das uns so furchtbar geschadet worden ist, stets die Überzeugung vertreten, daß aller Fehler ungeachtet wir nicht eine Spur mehr am Weltkriege schuld sind als die anderen, sondern daß dieser planmäßig gegen uns vorbereitet wurde, so werden die Beweise dafür in der Broschüre kurz und eindrucksvoll zusammengefaßt.

Hettner.

Below, G. v. Deutsche Städtegründung im Mittelalter mit besonderem Hinblick auf Freiburg i. Breisgau. Freiburg i. B., Julius Boltze [1920].

Wer die heutigen Anschauungen der Geschichtswissenschaft über die Entstehung unserer mittelalterlichen Städte nach einer kurzen und anschaulichen Darstellung aus erster Quelle kennen zu lernen wünscht, der greife zu dem vorliegenden, aus einem Vortrag entstandenen Schriftchen Georg von Belows. Er wird daraus entnehmen, daß unsere hergebrachten Vorstellungen, als ob sich aus jedem beliebigen mittelalterlichen Dorf allein durch die belebende Kraft des Handelsverkehrs eine Stadt entwickeln könnte, nicht mehr haltbar sind.

R. Gradmann.

Flemmings Generalkarten. Herausgegeben von J. Kettler. Berlin, Flemming & Wiskott.

Nr. 58. Nordwestdeutschland 1:750 000.

Nr. 59. Nordostdeutschland 1:750 000.

Nr. 60. Mitteldeutschland 1:750 000.

Nr. 47. Württemberg, Baden und Hessen 1:600 000. 10. Aufl.

Nr. 32. Das neue Rußland 1:5 000 000. 29. Aufl.

Nr. 64. Mexiko und Mittelamerika. Preis je M 2.80.

Nr. 4. Völkerkarte von Ostdeutschland und Nordpolen 1:1 000 000. M 4.20.

Auf den ersten vier Karten ist besonderer Wert auf die Darstellung der Gebietsverluste des deutschen Reiches durch den Versailler Frieden gelegt, auf die Eintragung der Abstimmungsgebiete, die feindliche Besetzung und die Entmilitarisierung im Westen. Als besonders gelungen darf durch gute Farbenwahl und die Hervorhebung der Eisenbahnen die Karte des deutschen Nordostens bezeichnet werden. Die Karte von Mittel-Deutschland wird durch die bevorstehenden politischen Änderungen rasch an Wert verlieren. Seit dem Erscheinen der Karte ist bereits Koburg mit Bayern vereinigt worden.

Die Karte von Württemberg, Baden und Hessen enthält weit mehr als der Titel besagt. Außer Lothringen, der Pfalz und dem Saarstaat kommt das gesamte besetzte Gebiet der Rheinlande bis nach Köln zur Darstellung. Die topographische Unterlage ist vielfach sehr mangelhaft und die Karte mit Einzelheiten überfüllt und schwer lesbar. Als Wandkarte dagegen ist sie geeignet. Dies gilt ganz besonders von der außerordentlich übersichtlichen Völkerkarte Ost-Deutschlands. Die Auseinandersetzung auch der evangelischen Missionen, der Kaschuben und der Ostjuden läßt die Verwickeltheit der Nationalitätsverhältnisse deutlicher hervortreten.

Die Karte des neuen Rußlands gibt eine Übersicht der neuen Staatenbildung im europäischen Rußland am Anfang des Jahres 1920. Die Unsicherheit der Staatsgrenzen ist gebührend hervorgehoben.

So trägt diese Karte besonders einen vorläufigen Charakter, der verhältnismäßig niedere Preis lohnt aber ihre Anschaffung.

Die Karte von Mexiko und Mittelamerika, die auch die Südstaaten der Union enthält, soll den Auswanderern Dienst leisten.

Metz.

Scherls Wandkarte von Mittel-Europa 1:3 000 000. Berlin, August Scherl 1920. M 3.—.

Umfaßt die gesamten Staaten Europas, ausgenommen Spanien und Portugal, und bringt auch noch Kleinasien zur Darstellung.

Metz.

Danilewsky, N. J. Rußland und Europa. Eine Untersuchung über die kulturellen und politischen Beziehungen

der slavischen zur germanischen und römischen Welt. Deutsch von K. Nützel. 329 S. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt 1920. M 26.—, geb. M 32.—.

Das Buch ist die 1868 erschienene „Bibel des Panslavismus“ und hat eine große Wirkung ausgeübt. Es ist bedauerlich, daß es nicht früher ins Deutsche übersetzt worden ist, wo doch so viel Unnützes aus der russischen Literatur übertragen wurde; denn es würde weitere Kreise bei uns rechtzeitig über die Stimmung eines großen Teiles des russischen Volkes gegen uns aufgeklärt haben. Aber auch jetzt ist die Übersetzung mit Dank zu begrüßen, da diese Gedanken und Stimmungen wohl auch durch den Krieg und den Bolschewismus nicht ganz verschwunden sein werden. Die Übersetzung umfaßt vorläufig nur eine Anzahl ausgewählter Kapitel, etwa die Hälfte des Buches; aber der verdiente Übersetzer, selbst ein guter Kenner Rußlands, verspricht uns für den Fall, daß dieser Band Anklang findet, auch die übrigen Kapitel.

Das Buch hat aus zwei Gründen allgemeinen und speziell geographisches Interesse.

Einmal enthält es eine in die Tiefe gehende kulturhistorische und kulturgeographische Begründung des Standpunktes des Verf., die in merkwürdiger Weise mehrere der wichtigsten Grundgedanken des gerade ein halbes Jahrhundert später erschienenen Buches von Spengler über den Untergang des Abendlandes vorwegnimmt, namentlich den Gedanken vorwegnimmt, daß die Kulturentwicklung kein zusammenhängendes Ganzes bilde, sondern daß die verschiedenen Kulturen selbständigen einander mehr oder weniger parallelen Ablauf hätten, der von der Jugend über den Zustand der Reife zum Greisenalter führe. Auch nach D. hat die westeuropäische oder romanisch-germanische Kultur ihre höchste Blüte hinter sich und befindet sich in einem Zustande des Abstieges, der dem von Spengler als Stadium der Zivilisation bezeichneten Zustande entspricht. Im einzelnen werden die verschiedenen Kulturtypen anders charakterisiert, was man im Buche selbst nachlesen möge. Diese Auffassung von der Selbständigkeit und dem Parallelismus der verschiedenen Kulturen ist zweifellos falsch, die Einflüsse einer Kultur auf die andere betreffen nicht nur

Äußerlichkeiten, wie D. meint, sondern liegen ihrem Ursprunge zu Grunde; aber die starke Betonung ihrer Eigenart ist wichtig und weist gerade uns Geographen auf das Studium der verschiedenen Rassen Grundlagen und mehr noch der verschiedenen Umwelt hin.

Das zweite Interesse liegt in der praktischen Anwendung der Theorie. Diese ist für D. die wissenschaftliche Grundlage für seine Behauptung der Selbständigkeit der russischen Kultur. Mit Recht weist er darauf hin, daß die Zurechnung Rußlands zu Europa nur konventionell sei, daß man es ebenso gut zu Asien rechnen könne, und daß der Ursprung der russischen Kultur aus Byzanz sie von vorn herein von der aus Rom stammenden römisch-germanischen unterscheidet. Aber wenn er für besondere, einen Vorzug ausmachende Eigenart hält, worin wir andern Rückständigkeit sehen, und wenn er weiter sagt, die Europäisierung habe sich teils auf Äußerlichkeiten bezogen, teils sei sie schädlich gewesen, Rußland müsse sich daher von ihr frei machen, um seine Eigenart rein herauszuarbeiten, so scheint uns das doch als Gesamturteil falsch zu sein, und wir müssen der Kritik Recht geben, die der Philosoph Wlad. Solowjeff in einer gleichfalls vor wenigen Jahren ins Deutsche übersetzten Broschüre daran geübt hat. Aus dieser Betrachtung aber entspringt der Grundgedanke des Panslavismus, der ja tatsächlich der Grundgedanke der russischen Politik in den 70er Jahren und, nach einer durch die asiatische Politik verursachten Unterbrechung, wieder im Weltkriege gewesen ist: Rußland muß sich an die Spitze der slawischen Völker stellen und muß den Kampf gegen Westen durchführen, und dieser Kampf wird sich um die orientalische Frage drehen, um die Eroberung Konstantinopels, um die Befreiung der slawischen Völker der Balkanhalbinsel — hierbei ist zu beachten, daß das Buch vor dem russisch-türkischen Kriege geschrieben ist. Aus diesem Kampfe werde die russische Kultur siegreich hervorgehen als die erste Kultur, die gegenüber der Einseitigkeit aller bisherigen Kulturen allseitig und namentlich im Besitze des rechten Glaubens ist. Bei dieser Gedankenentwicklung fallen im einzelnen viele gute Gedanken, z. B. über die politischen Tendenzen der ver-

schiedenen europäischen Staaten, ab; ich habe das Buch trotz der Gegensätze der Grundanschauungen mit großem Interesse gelesen und möchte es darum auch anderen zur Lektüre empfehlen. Hettner.

Tzschirner-Tzschirne, Hans Erich v.

In die Wüste. Meine Erlebnisse als Gouverneur von Akaba. 268 S. Berlin 1920, W. Borngräber.

Das Buch gliedert sich in 3 Teile. Einleitend gibt der Verf. ziemlich unverblümt seine persönliche Meinung ab über das Verhältnis der Deutschen zu den Türken im allgemeinen und das Verhalten der deutschen Offiziere und Militärverwaltung gegenüber dem Bundesgenossen im besonderen. Im dritten Teile verbreitet er sich weitschweifig über das Kamel. Neues für den Geographen bringt er nicht. Eine ganze Reihe alter Erinnerungen füllen das Kapitel Der Mittel- und Hauptteil schildert die Kriegserlebnisse in Syrien und Arabien, von Damaskus über Ma'ân bis Akabah. Daß viele persönliche Einzelheiten im Vordergrund der Darstellung stehen, ergibt sich aus dem Zweck und der Absicht des Buches von selbst. Aber zwischendurch erhebt sie sich zu anschaulichster und packendster Schilderung der Wüste, wie ja der Verf. schon durch seine „Streifzüge um den persischen Golf“ als Dichter der Wüste bekannt geworden ist, der auch dem Geographen damit mit seinen Kriegsschilderungen manches zu geben vermag. Im Interesse der Anschaulichkeit wäre eine Skizze erwünscht, da die beschriebenen Gebiete meist noch recht unbekannt sind. W. Schmidt.

Hümmerich, Franz. Quellen und Untersuchungen zur Fahrt der ersten Deutschen nach dem portugiesischen Indien 1505—6. (Abhandlg. der Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss., phil.-hist. Kl. XXX Bd., 3. Abhdlg.) 153 S. 4^o. München 1918.

König Manuel von Portugal sendete zur Festigung seiner maritimen Machtentfaltung in Ostindien 1505 eine Flotte aus, zu der auch einige von deutschen Handlungshäusern ausgerüstete Schiffe gehörten. Zwei deutsche Kaufleute Balthasar Sprenger und Hans Mayr nahmen an der Fahrt teil und haben Berichte von ihrer Reise hinterlassen. Besonders hat

die Schilderung Sprengers nähere Prüfungen erfahren durch Fr. Kunstmann, H. HARRISSE und Franz Schulze. Dieser Reisebericht ist aber in verschiedenen Versionen erhalten und der Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, in einer musterhaft kritischen Untersuchung die Abhängigkeitsverhältnisse der Ausgaben klarzustellen. Es stehen zu Gebote eine lateinische Ausgabe: Relatio Balthasaris Sprengeri . . ., die deutsche Ausgabe „Meerfahrt“ von 1509, eine vlämische von 1508 und die Bildertexte zu Hans Burgkmairs Holzschnitten. Der vlämische Text hat sich als eine grobe Fälschung erwiesen, indem der Herausgeber die Verfasserschaft nicht Sprenger, sondern Amerigo Vespucci zuschreibt und alle auf Sprenger bezüglichen Einzelheiten fortläßt. Er versprach sich augenscheinlich einen besseren buchhändlerischen Erfolg, wenn das Buch den weltberühmten Vespucci als den bis dahin unbekanntem Sprenger zum Autor hätte. Das Ergebnis der sehr subtilen Untersuchung ist nun, daß nur die „Meerfahrt“ und die Bildertexte von Sprenger selbst herkommen, nicht aber die lateinische Fassung der Relatio, die hauptsächlich das vlämische Plagiat zugrunde gelegt hat, aber doch gelegentlich die Meerfahrt mit benutzte. Da sie überdies einige Lücken und Unrichtigkeiten enthält, so ist sie ebenso wertlos wie der vlämische Text. — Im weiteren wird der Bericht Hans Mayrs vom Jahre 1506 behandelt und ein anderer in Augsburg befindlicher von demselben Jahr, der besonders die kommerziellen Ergebnisse der Reise betrifft. Das Schiff Rafael unter Fernão Soarez, auf dem sich Mayr als Teilnehmer an der Fahrt befand, hatte nebenbei noch ein anderes hochwichtiges Ergebnis gezeitigt, die Entdeckung von Madagaskar, die man nach Correas Lendas meist dem Diego Dias 1500 zugeschrieben hatte. Gegen diese auch von Grandidier vertretene Annahme nimmt der Verf. Stellung und weist überzeugend nach, daß die Insel erst 1506 durch Soarez aufgefunden sein kann. — Recht beachtenswert sind auch die Einzeluntersuchungen über Sprengers Fahrt, über einzelne Örtlichkeiten u. a. m. Den Schluß der Abhandlung bilden die Originaltexte, die mit einem inhaltreichen Kommentar versehen sind. K. Kretschmer.

Czekanowski Jan. Forschungen im Nil-Kongo-Zwischengebiet I. Bd. Ethnographie. (Wissensch. Ergebnisse der deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. Bd. VI, 1.) XVI u. 412 S. 186 Textabb., 4 Taf., 2 Karten. Leipzig, Klinkhardt u. Biermann 1917. Geh. M 20.—

In diesen ersten Textbände gibt uns der Anthropolog und Ethnolog die geistige und materielle Kultur von Ruanda, dem größten der innerafrikanischen Staatengebilde zwischen Victoria-See und Kongo-Becken; neben eigenen Forschungen standen ihm langjährige Beobachtungen hochgebildeter Missionare zur Verfügung. Die ethnogr. Übersichtskarte (in 1 : 1500 000) zeigt auf einer topographischen Unterlage, die auch das Terrain enthält, einerseits die Verbreitung der Bantuvölker im Kongo-Becken und im Zwischengebiet, in die Keile und Inseln von Sudanern hineinragen, andererseits das zusammenhängende Wohngebiet der Sudaner im Norden. Man vermißt aber eine Karte der Sprachen und der Volksdichte, für die beide gute Unterlagen vorliegen.

Das Werk bietet eine Fülle wichtigster geographischer Tatsachen, z. B. über den Zusammenhang von Oberflächenformen und Bevölkerungsverteilung; über Straßenführung auf den Höhen und Versumpfung der Flußauen und daher Verkehrsarmut der Flüsse; über das Zurückweichen des geschlossenen Waldes vor dem Vordringen der ackerbauenden Bantu, das in engster Verbindung steht mit der Weidewirtschaft des herrschenden Hirtenadels der Babima und Batutsi; über die Verbreitung von Hirse, Erbsen und Bananen. Aber der Geograph muß sich das ihm Wichtige erst herausuchen und ordnen.

Nach einem Überblick über das ganze Gebiet, in dem die Bevölkerungsdichte mit überraschend hohen Zahlen besonders interessiert, gibt der Verf. Einzelbelege für Mpororo, am ausführlichsten aber für Ruanda, wo auf knapp 29 000 qkm über 1½ Mill. wohnen. Dem dicht besiedelten Ackerbaugebiet stehen oft menschenarme Gebiete extensivster Weidewirtschaftscharf gegenüber, wo sich das ganze Menschenleben um die Kuh dreht.

Politische und soziale Verhältnisse hängen eng zusammen mit den einander immer wieder folgenden Völkerwellen. Auf

die pygmoide älteste Jägerbevölkerung des ursprünglichen Waldgebiets folgen sehr früh Bantu aus dem Kongo-Becken, die den Hackbau bringen und noch heute die Masse der Bevölkerung bilden. Sie werden unterjocht und beherrscht von den aus Norden eingewanderten hamitischen Hirten, deren erste Scharen schon im 7. Jahrhundert einfielen. Vor 15—18 Generationen haben sie die Grundlagen der heutigen Staaten gelegt; die Grundlage des sozialen Lebens der schon viel länger ansässigen Bantubauern aber ist der exogame Clan. Staat, Stamm, Clan zusammen mit religiösen Geheimbünden schaffen eine so innige soziale Verflechtung, daß der ganze große Raum zwischen Victoria-See und zentralafrikanischem Graben oft starke partikularistische Tendenzen von Staaten und Provinzen überwindet und sich durch Jahrhunderte dasselbe Bild der kulturellen Schichtung und politischen Gliederung erhält. Trotz ihrer Minderzahl haben sich die Hamiten fast überall durchgesetzt und rein erhalten.

Der Bantubauer wohnt meist zerstreut inmitten der Felder, der Batutsiherde siedelt in Einzelgehöften, die von Euphorbien- oder Baumhecken umgeben sind, die er pflanzt. Die Hütten, der heute vorherrschenden Grasvegetation angepaßt, zeigen typische Bienenkorbform. Vorratshäuser in Form großer zylindrischer Körbe weisen auf vorwiegende Körnernahrung. Die Batutsi wollen nur von Fleisch, Milch und Bier leben, haben sich aber in vielem der Nahrungsweise des Ackerbauers in diesem Savannenlande angepaßt.

F. Thorbecke.

Staff, Hans v. Beiträge zur Geomorphologie und Tektonik Deutsch-Ost-Afrikas. 8 Taf., 1 Karte. S.-A. a. d. Archiv f. Biontologie Bd. III. Heft 3. Berlin, Ges. Naturforsch. Freunde 1914.

Die Arbeit beruht auf Beobachtungen bei der Tendaguruausgrabungsexpedition. Hier soll nur der erste Teil „Die geologisch-tektonischen Verhältnisse und die Entstehung der Oberflächenformen im südlichen Küstengebiet von Deutsch-Ost-Afrika“ besprochen werden, während auf den zweiten Teil, der über tektonisch-morphologische Probleme Äquatorial-Afrikas von allgemeiner Bedeutung handelt, in Form eines Aufsatzes eingegangen werden soll.

Im südlichen Küstengebiet wurde eine terrestrisch entstandene Inselberglandschaft durch Flachseesedimente der Jura- und Kreidezeit eingedeckt, wobei das Küstengebiet epirogenetische Schaukelbewegungen ausführte. Das Scharnier dieser Bewegungen war nicht stabil; es lag etwa westwärts des heutigen Schichtstufenrandes der Kreideablagerungen. Derartige Bewegungen scheinen die Ostküste Afrikas wiederholt betroffen zu haben, wie dies Penck für den Süden, Brandwood Muff für das Gebiet der Ugandabahn bewiesen haben, wo sich zur Trias fast die gleichen Faciesverhältnisse ausgebildet haben. Zur Mitte der Kreidezeit flutete das Kreidemeer zurück und die Flüsse flossen über die gehobenen Schichten geradlinig zur Küste. Jede weitere Hebung bewirkte eine Ausräumung des Gneishinterlandes, während die Kreidesandsteintafel, weil wasserdurchlässig, als Einebnungsfläche in 800 m Meereshöhe erhalten blieb. Die Gneis-Kreidegrenzlinie rückte, zur Steilstufe umgewandelt, küstenwärts.

Der Küstenstreifen ist mit oberkreatazeisch-alttertiären Sedimenten bedeckt und nachträglich um 250 m gehoben. Die Küstenlinie des Eozäns entsprach ungefähr der heutigen.

Ende der Paläogenzeit treffen wir eine Penepain, an der südlich von 10° Br. das Plateau von Rondo und Makonde aufsitzt, das seine Entstehung einer Hebung der Kreideschichten verdankt. Die alttertiären Ablagerungen zerbrachen im Jungtertiär in Schollen und wurden auf 700 m Meereshöhe gehoben, im Norden dagegen um weniger. Die Flüsse schneiden von neuem ein, was sich rückwärts bis in das Gneisgebiet bemerkbar macht und im Kreidegebiet Talauen entstehen läßt. Der Kontinent hatte damals eine größere Ausdehnung, wie aus Flußschottern auf Sansibar und Pemba hervorgeht. Diese Inseln sind somit nach der jungtertiären Hebung durch Versinken des Zwischenstückes vom Festland getrennt worden. Die Schotter auf Sansibar und Pemba sprechen, wie die dazugehörigen festländischen, für eine Fastebene zur Zeit ihrer Ablagerung, die durch die Flüsse infolge jüngerer Hebung wenigstens in der Nähe der Küste zerschnitten wurde, während im Gneishinterland noch der jungtertiäre Abtragungszyklus herrscht. Verschiedene Anzapfungen sind durch die

jüngste Hebung im Küstenland vorgekommen. Als Rüber traten auf: der Nanyamba, ein Nebenfluß des Rowuma, der den Oberlauf des Ntambulimbwi eroberte, der Mbuo, der den Unterlauf des Mgedi lahmlegte, der Mubuiwi, der früher einen andern Unterlauf besaß, wie dies auch beim Mbemkuru und Mawudyi der Fall war. Zwei kleinere Terrassen am Unterlauf der Flüsse und am Meeresufer zwischen 40—60 m und 8—20 m Meereshöhe sprechen für einen Stillstand während der letzten Hebung, während jetzt bis in historische Zeit die Küste sinkt, wie an der Kriekbildung der Flußmündungen zu sehen ist. Hebungen und Senkungen der jüngsten Periode treten neben einander auf. Klute.

Mittel-Afrika in Karten 1:2000000.

Herausg. vom Reichs-Kolonialamt, bearb. von P. Sprigade u. M. Moisel. Deutsch-Ost-Afrika (in 2 Ausg., eine ohne polit. Kolorit). Berlin, D. Reimer 1918. je M 6.—.

Von dem schönen Kartenwerk, dessen erste beide Lieferungen (im 24. Jahrg. 1918 S. 283/84) ausführlich besprochen wurden, ist noch vor dem Friedensschluß eine weitere erschienen, die fast ganz von dem bisherigen Deutsch-Ost-Afrika eingenommen wird. Auch diese Karte zeigt dieselben Vorzüge der klaren, dank deutscher Aufnahmetätigkeit bis ins Einzelne gehenden Terraindarstellung, die uns in der Ausgabe ohne politisches Kolorit Schönheit und Plastik des Werkes erst recht vor Augen stellt. Im nordöstlichen Teil wirkt die Fortsetzung des ostafrikanischen Grabens mit den seinem Ostrand aufgesetzten Riesenvulkanen, weiter südlich der als große ostafrikanische Bruchstufe allein vorhandene Westrand mit den aufgesetzten und vorgelagerten Vulkangruppen ebenso überzeugend wie die gewaltige tektonische Tiefenlinie des zentralafrikanischen Grabens, dessen Sohle von den Wasserflächen des Eduard-, Kiwu- und Tanganjika-Sees fast ganz erfüllt ist und nur in den Berginseln des Ruwenzori und der Virunga-Vulkane unterbrochen wird; weiter im Süden springt die tektonische Verschiebung dieser Senke in Rikwa- und Njassa-Graben ins Auge. Im ganzen zeigt das Blatt das Ansteigen Ost-Afrikas in drei riesigen Stufen, aus deren weiten Flächen Inselgebirge und Inselberglandschaften aufragen.

Ob das wundervolle Kartenwerk jemals zu Ende geführt werden wird? Niemand kann das heute voraussagen, jeder Geograph aber muß es wünschen. Einige Hoffnung gibt uns das soeben einem nachgelassenen Werk von Marquardsen beigegebene Blatt Angola, dessen Vergleich mit dem vorliegenden zeigt, wie weit deutsche Aufnahmetätigkeit in einem Menschenalter gekommen war, gemessen am bald halbttausendjährigen Besitz der Portugiesen.

Wir Geographen danken für diese schöne Gabe den Kartographen Rux, Schultze und Just, die das Blatt unter Sprigades und Moisels Leitung bearbeitet haben, und nehmen wehmütig mit ihm von Max Moisel Abschied, der die Weiterführung seines Werkes nicht mehr erleben sollte.

F. Thorbecke.

Meyer, Eduard. Die Vereinigten Staaten von Amerika. Geschichte, Kultur, Verfassung und Politik. (Angewandte Geographie. Serie V, Heft 1/2.) XX u. 290 S. Frankfurt a. M., H. Keller 1920.

Der Universalhistoriker des Altertums legt in diesem Buche nicht nur seine selbständige Anschauung vom Werdegang der Vereinigten Staaten nieder, sondern auch die Eindrücke wiederholten mehrmonatigen Aufenthalts in der neuen Welt. Mit Interesse sieht man junge landläufige historische Mythen kritisch durchleuchtet von demselben Geiste, der so oft das Dunkel ferner Vergangenheit durchdrang. Aber der Schwerpunkt liegt in der Erfahrung eigenen Erlebens und der Anwendung eigener Beobachtungen auf das Verständnis und die Würdigung amerikanischen Lebens im inneren Getriebe friedlichen Alltags, im Zusammentreffen verschiedener Volkselemente, dem Ringen und Streben gesonderter gesellschaftlicher Schichten, in hastigem Erwerb, auf der Gelehrtenlaufbahn, wie im Gedränge skrupelloser Politik. Die Urteile entstammen offenbar der teilnahmervollen, aber doch nicht parteilichen Beobachtung des geistig regen Besuchers, der einen weiten Wissenshorizont und hochentwickelte Empfänglichkeit für jegliche Eindrücke mitbringt. Von diesem in fester Objektivität gesicherten Hintergrund heben sich dann überraschend und doch nicht unverständlich die Erlebnisse der Kriegszeit ab, deren Bitterkeiten alte Freund-

schaften zerrissen, aber dem wissenschaftlichen Sinn das kühle, ruhige Urteil nicht rauben konnten, das Dinge und Menschen diesswärts und jenseits des Ozeans so scharf umrissen, ungefärbt auffaßt und aufzeichnet, wie sie in Erscheinung traten. Der kernige, aufrichtige Ausdruck jeder ausgereiften Überzeugung trägt einen Schatz von Wahrnehmungen und Gedanken zusammen, die jedem Leser lehrreiche Blicke in das Wesen, die Entwicklungstendenzen und Zukunftsaussichten des Staatswesens und Volkstums eröffnen, die zu den wichtigsten Faktoren der Zukunft unsrer Nation gehören. Möchte diese Ergänzung des geographischen Bildes gerade an entscheidenden, verantwortungsvoll wirkenden Stellen die verdiente Beachtung finden.

J. Partsch.

Bieler, Adolf. Brasilien. Band 4 der Auslandswegweiser. Herausgegeben von dem Hamburgischen Weltwirtschafts-Archiv, Zentralstelle des Hamburgischen Kolonialinstituts und dem Ibero-amerikanischen Institut. 142 S. und 1 Übersichtskarte. Hamburg, L. Friederichsen & Co. 1920.

Das Büchlein bietet in übersichtlicher Zusammenstellung eine sehr fleißig zusammengetragene, bis in die neueste Zeit gehende Sammlung von Material zur Landeskunde Brasiliens mit den für Einwanderer besonders wichtigen Kapiteln: Einwanderungsgesetzgebung, rechtliche Stellung der Fremden, Ansiedlung und Landerwerb, wirtschaftliche Möglichkeiten für Angehörige der verschiedenen Berufsstände, praktische Ratschläge. Ganz besonders eingehend sind Landwirtschaft und Industrie in ihren verschiedensten Zweigen behandelt, ein reichliches statistisches Material ist eingefügt. Auf einen Irrtum Seite 104, der in brasilianischen Büchern sehr verbreitet ist, möchte ich hier aufmerksam machen, um einer Weiterverbreitung in Deutschland zu steuern: Die Eisenerze von Lenções und Gandarella enthalten 93,14 bez. 91,49% Fe_2O_3 , dies entspricht einem Gehalt von nur etwa 65% Fe.

In Folge der Mitbenutzung amtlichen brasilianischen Materials, das teilweise staatlichen Propagandazwecken dient, ist das Urteil des Verf. über die Aussichten und Verhältnisse in Brasilien oft reichlich optimistisch, doch ist das Büchlein dem Aus-

wanderer als gediegener Berater sehr zu empfehlen, und auch wirtschaftsgeographisch interessierte Kreise werden es als bequemes, praktisches Handbuch schätzen.

Eberhard Rimann.

Nützliche Winke für Auswanderer nach Brasilien. Herausg. v. Dr. Hinden. 44 S. u. 1 Pflanzungstabelle. Hamburg, Friederichsen & Co. 1920.

Das Heftchen, von landeserfahrenen Deutschen in Rio de Janeiro verfaßt, ist ein wohlmeinender und sehr praktischer Führer für deutsche Einwanderer. Es unterrichtet kurz über Landesverhältnisse und Erwerbsmöglichkeiten in Brasilien, bietet ein zuverlässiges Adressenmaterial für Auskunft und Beratung und gibt gute Aufklärung über Landerwerb und Einwanderungsgesetz. Es wäre zu wünschen, daß das leicht faßlich geschriebene billige Heftchen allen in die Hände käme, die nach Brasilien auswandern wollen, da es ihnen manchen Mißgriff und manche Enttäuschung ersparen könnte.

Eberhard Rimann.

Ruska, J. Methodik des mineralogisch-geologischen Unterrichts. VIII u. 520 S.m. 35 Textabb. u. einer Bildtaf. Stuttgart, F. Enke 1920. Geh. M. 36.—, geb. M. 44.—.

Der Verf. nimmt für die Geologie in dem System der Wissenschaften, welche ein naturwissenschaftlich begründetes Weltbild vermitteln sollen, die führende und entscheidende Stellung in Anspruch und fordert dem entsprechend einen selbständigen mineralogisch-geologischen Unterricht in den Oberklassen aller höheren Schulen. Ebenso fordert er, daß Mineralogie-Geologie als ein Haupt-, nicht nur, wie bisher, als Zusatzfach bei der wissenschaftlichen Lehrsprüfung anerkannt werde. Beide Forderungen erkenne ich durchaus als berechtigt an, der Erfüllung der zweiten werden ja wohl auch keine besonderen Schwierigkeiten entgegenstehen. Dagegen erscheint es mir doch recht zweifelhaft, ob ein selbständiger mineralogisch-geologischer Unterricht in den oberen Klassen aller höheren Schulen wirklich durchführbar ist. An den humanistischen Gymnasien wird man sich auch in Zukunft damit begnügen müs-

sen, die Geologie und Mineralogie in den Nachbarfächern etwas stärker zu berücksichtigen als bisher.

Die vorliegende Methodik ist wohl durchdacht, klar geschrieben und hebt die leitenden Gesichtspunkte überall scharf hervor. Auch die praktischen Anwendungen der beiden Wissenschaften auf Volks- und Weltwirtschaft kommen hinreichend zur Geltung. Das Buch wird nicht nur dem Lehrer der einmal in der Lage sein wird selbständigen mineralogisch-geologischen Unterricht zu erteilen, sondern gerade auch dem Lehrer der Erdkunde, Biologie und Chemie bei seinem Unterricht von großem Nutzen sein und vielfache Anregung geben.

Das Buch zerfällt in 4 Abschnitte: I Allgemeine Methodik; II Mineralogie und Geologie als Naturkunde (Methodik der Unterstufe); III Mineralogie und Geologie in Verbindung mit dem chemischen Unterricht (Methodik der Mittelstufe); IV Mineralogie und Geologie als didaktische Einheit in selbständiger Behandlung (Methodik der Oberstufe). Der Hauptteil der geologischen Unterweisung wird in den unteren und mittleren Klassen dem erdkundlichen Unterricht zugewiesen, miteinander zusammenfassenden Darstellung des Wesentlichsten in O III, für die ich ja auch schon immer eingetreten bin. Im biologischen Unterricht der Unterklassen sollen auch einige besonders wichtige und leicht erkennbare Mineralien besprochen werden, in VI z. B. Steinsalz, Schwefel, Gips, Quarz, Braun- und Rotisenerz, in VII und O III soll auch die Paläontologie berücksichtigt werden. Weitere mineralogische, kristallographische und petrographische Kenntnisse sollen die Schüler im chemischen Unterricht der O III und VII erwerben.

Im Abschnitt IV geht mir der Verf. mit seinen Anforderungen entschieden zu weit, insbesondere in der Kristallographie. Wir wollen doch in der Schule keinen Fachmineralogen und -geologen ausbilden. Dagegen bin ich mit dem Verf. durchaus einverstanden, daß er die neue Einteilung der Kristalle in 32 Symmetrieklassen für den Schulunterricht ablehnt und an der Einteilung und Bezeichnungswise der Kristalle von Naumann festhält.

R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Schaffen und Schauen. Ein Führer ins Leben. I. Volk und Vaterland. 4. Aufl. XL und 678 S. Leipzig und Berlin, Teubner 1921.

Ebner, E. Die bunte Welt. Länder und Leute in Dichterworten. Bildschmuck v. A. Reich. Die fremden Erdteile. München und Berlin, Oldenbourg 1920.

M. 10.—. Hierzu Teuerungszuschläge.

Bänse, E. Expressionismus und Geographie. 28 S. Braunschweig, Westermann 1920. *M.* 4.—.

Mathematische Geographie, Kartographie und Photographie.

Oppenheim, S. Das astronomische Weltbild im Wandel der Zeit. I. Vom Altertum bis zur Neuzeit (ANuG 444) 3. Aufl. 136 S. Leipzig, Teubner 1920. *M.* 2.80. Dazu 120% Teuerungszuschlag.

Dieses Bändchen gibt eine Geschichte der Astronomie als mechanischer Wissenschaft, während das zweite, vor einem halben Jahre in zweiter Auflage erschienene Bändchen das mechanische Weltbild selbst nach dem heutigen Stande der Kenntnis darstellte. Beide berühren die mathematische Geographie, insofern sie auch auf die Gestalt der Erde eingehen.

Lüscher, H. Photogrammetrie. (Aus Natur und Geisteswelt B1. 612.) 128 S. 78 Fig. im Text und auf 2 T. Leipzig und Berlin, Teubner 1920. *M.* 2.80. Dazu 120% Teuerungszuschlag.

Allgemeine physische Geographie.

Seidlitz, W. v. Revolutionen in der Erdgeschichte. Akadem. Rede. 42 S. 3 Abb. 1 Tab. Jena, Gustav Fischer 1920. *M.* 6.—.

Wegener, Alfred. Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. (Die Wissenschaft, Bd. 66.) 2. Aufl. VIII und 135 S. Mit Abb. u. Kartenskizzen im Text. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1920.

Hansen, A. Die Pflanzendecke der Erde. Eine allgemeine Pflanzengeographie. VIII u. 276 S. 1 K. 6 T. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut 1920. *M.* 33.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Oberhammer, E. Imperialismus. 36 S. 3 K. Wien, Gerold u. Co. 1920.

Größere Erdräume.

Zwölf länderkundliche Studien von Schülern Alfred Hettners, ihrem

Lehrer zum 60. Geburtstag. 350 S. 48 Abb., Karten, Pläne und Profile. Leipzig, Hirt und Sohn 1921. *M.* 34.—. Hierzu 100% Teuerungszuschlag.

Die Bezieher der „G. Z.“, des „Geogr. Anzeigers“, der „Wiener kartographischen Zeitschrift“ und von „Petern. Mittlg.“ erhalten auf vorstehenden Preis 15% Nachlaß.

Haberlandt, M. Die Völker Europas und des Orients (Kultur u. Welt). IX u. 273 S. 35 Abb. auf 8 T. Leipzig und Wien, Bibliogr. Institut 1920 *M.* 36.—.

Peiper, O. Der Bevölkerungsrückgang in den tropischen Kolonien Afrikas und der Südsee, seine Ursachen und seine Bekämpfung. (Veröffentlichungen a. d. Gebiete d. Medizinalverwaltung. XI. Bd. 7. H.) 90 S. Berlin 1920.

Deutschland und Nachbarländer.

Karte d. deutschen Reiches 1:100 000, in Neubearbeitung erschienene Blätter: Nr. 166: Osterode in Ostpr.; Nr. 460: Gießen. Ausgabe A: Kupferdruck, Ausgabe D: Umdruck.

Die Karten können im Buchhandel, bei den amtlichen Verkaufsstellen und bei der Kartenvertriebs-Abteilung, Berlin NW 40, Moltkestr. 4 bezogen werden. An letzteren beiden Stellen sind auch Preisverzeichnisse und Übersichten sämtlicher Kartenwerke der Landesaufnahme erhältlich.

Mitteilungen der deutschen Erdbebenwarten über die Aufzeichnungen der Beben vom 6., 7. und 20. September 1920. Japanische Erdbeben 1912. Erdbeben in Toskana am 7. September 1920. Mit Kartenskizzen. Jena, Hauptstation für Erdbebenforschung. Oktober 1920.

Kossinna, G. Die Herkunft der Germanen. Zur Methode der Siedlungsarchäologie. (Mannus-Bibliothek Nr. 6.) 2. Aufl. 30 S. 5 T. Leipzig, Kabitzsch. *M.* 10.—.

Rohrbach, P. Deutschland unter den Weltvölkern. Materialien zur auswärtigen Politik (1899—1918). 5. Aufl. 8 u. 352 S. Stuttgart, Engelhorn 1920. *M.* 30.—.

Rohrbach, P. Die Beweise für die Verantwortlichkeit der Entente am Weltkrieg. 47 S. Stuttgart, Engelhorn 1921. *M.* 2.50.

- Schottler, W. Der Vogelsberg, sein Untergrund und Oberbau. (Deutsche Heimatgeologie, H. 12.) 168 S. 4 T. 30 Textabb. Braunschweig, Westermann 1920.
- Below, G. v. Deutsche Städtegründung im Mittelalter mit besonderem Hinblick auf Freiburg i. Br. 59 S. Freiburg i. Br., Boltz 1920. *M* 6.50.
- Goessler, P. Vor- und Frühgeschichte von Stuttgart-Cannstatt. Eine archäologische Heimatkunde. 88 S. 4 T. Stuttgart, Strecker u. Schröder 1920.
- Kittler, Chr. und Häberle, D. Erläuterungen zu 216 Lichtbildern zur Landes- und Heimatkunde Bayerns. IV u. 64 S. 12 T. Stuttgart, Benzinger 1921.
- Mayer-Pfannholz, A. Deutsches Alpenland. Ein Heimatbuch. Mit Zeichnungen v. A. Seitz. XVI u. 464 S. Leipzig, Brandstetter 1920. *M* 22.50.
- Heim, A. Geologie der Schweiz, Bd. I. Lief. 3—7. Mit zahlreichen Abb. und Karten. Leipzig, Tauchnitz 1917—1919.
- Photographien-Verzeichnis der Schweiz. Luftverkehr A.-G. Ad astra-aero in Zürich. 120 S. Mit Erläuterungen von O. Flückiger. Zürich 1920.
- Verzeichnis von Fliegeraufnahmen aus der Schweiz, die morphologisch, siedlungsgeographisch, geologisch oder historisch für wissenschaftliche Zwecke und den Unterricht von Interesse sind.
- Übriges Europa.
- Flemmings Generalkarten hrsg. von J. J. Kettler.
- Nr. 7: Belgien. 1:320 000.
- Nr. 9: Bulgarien und Ost-Rumelien 10. Aufl. 1:1 000 000.
- Nr. 18: Italien 21. Aufl. 1:1 850 000.
- Nr. 69: Griechenland. 1:1 100 000.
- Alle vier Karten berücksichtigen die durch den Weltkrieg entstandenen politischen Veränderungen.
- Berlin, Flemming und Wiskott 1920. Jedes Blatt *M* 6.—.
- Behrend, F. Die Kupfer- und Schwefelerze von Ost-Europa. (Ost-Europa-Institut in Breslau.) 88 S. 22 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 7.—. Hierzu 120 % Teuerungszuschlag.
- Mühlen, L. von zur. Die Ölschiefer des europäischen Rußlands. (Ost-Europa-Institut in Breslau.) 31 S. 2 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 3.—. Hierzu 120 % Teuerungszuschlag.
- Obst, E. Wirtschaftsgeographische Studien in der europäischen Türkei (Thrakien). I. Das Klima als Grundlage der Wirtschaft. 61 S. Leipzig, Teubner 1920.
- Asten.
- Consten, H. Weideplätze der Mongolen. Bd. II. VII u. 314 S. 65 T. u. 1 K. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920. *M* 60.—.
- Volz, W. Im Dämmer der Rimba. Sumatras Urwald und Urmensch. Mit Buchschmuck v. O. Kalina. 162 S. Leipzig, Hirt und Sohn 1921. *M* 7.50. Hierzu 100 % Teuerungszuschlag.
- Afrika.
- Waibel, L. Urwald und Wüste. 208 S. 20 Abb. 1 K. Leipzig, Hirt u. Sohn 1920. *M* 12.50. Hierzu 100 % Teuerungszuschlag.
- Marquardsen, H. Angola. 134 S. 13 T. 5 Textskizzen und 1 K. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920. *M* 40.—.
- Seitz, Südafrika im Weltkriege. 111 S. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920. *M* 10.—.
- Klute, F. Ergebnisse der Forschungen am Kilimandscharo 1912. VIII u. 136 S. 8 T. 8 Textfig. 1 K. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920. *M* 20.—.
- Nordamerika.
- Meyer, E. Die Vereinigten Staaten von Amerika. Geschichte, Kultur, Verfassung und Politik. (Angewandte Geographie, V. Serie, H. 1/2.) IX u. 290 S. 2 K. Frankfurt a. M., Keller 1920.
- Südamerika.
- Sparrn, E. Bibliografía de la Geología, Mineralogía y Paleontología de la República Argentina 1900—1914. (Academia Nacional del Ciencias, Miscellanea Nr. 2.) 58 S. Cordoba 1920.
- Meere.
- Schulz, B. Hydrographische Untersuchungen im Bereiche der flandrischen Küste 1915—1918. I. Teil: Die periodischen und unperiodischen Schwankungen des Mittelwasserstandes an der flandrischen Küste (Oktober 1915 bis September 1918). Habilitationsschrift Kiel 1920.
- Geographischer Unterricht.
- Aa, K. v. d. Grundriß der Wirtschaftsgeographie. 3. Aufl. 156 S. 66 Abb. Leipzig und Berlin, Teubner 1920. *M* 4.—.

Ungedruckte Dissertationen:

Waldbauer, Harry. Studien über Hänge-
täler im Ober-Engadin u. Bergell.
Leipzig.

Haendel, Alfred. Die Gewitterhäufig-
keit des Mittelmeergebietes. Leipzig.
Hurtig, Theodor. Das Pregel-Deimetal.
Ein Beitrag zur Landeskunde Ost-Pren-
ßens. Königsberg i. Pr.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen 1920. 9. Heft.
Ankermann: Die Lehre von Konvergenzen und die kulturgeschichtliche Methode in der Ethnologie. — Oberhummer: Die politische Karte Europas nach serbischen Plänen aus dem Anfang des Vorkrieges. — Mehli: Paläozoische Vulkane am Rande des Hartgebirges. — Henkel: Die hypothetischen Ur-Flußläufe der Hainleite. — Plieninger und Sapper: Kos und Nisyros. — Philippson: Zur morphologischen Karte des westlichen Kleinasien. — Fischer: Geschichte der Kartographie von Vorder-Asien.

Dass. 1920. 10. u. 11. Heft. Köppen: Die Trockengebiete der Erde und ihre jahreszeitliche Wanderung. — Oberhummer: Wirtschaftskarte der tschechoslowakischen Republik. — Plieninger und Sapper: Kos und Nisyros. — Fischer: Geschichte der Kartographie von Vorder-Asien. — Machatschek: Zur Geologie von Zentral-Asien. — v. Hammer: Zur Frage der isostatischen Kompensationen in der Lithosphäre der Erde.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1920. Heft 5/7. Penck: Landesaufnahme und Reichsvermessungsamt. — Vageler: Beobachtungen in Südwest-Angola und im Ambolande. — Herrmann: Der Manasarovar und die Quellen der indischen Ströme. — Woldstedt: Die Durchbrüche von Schtschara und Bug durch den westrussischen Landrücken. — Die Tagung des Arbeitsausschusses des deutschen Geographentages.

Dass. Nr. 8—10. Kühn: Der sogenannte „Südantillen-Bogen“ und seine Beziehungen. — Steffen: Spanische und vorspanische Entdeckungsfahrten in der Südsee. — Geisler: Beiträge zur Stadtgeographie — Rühl: Die Typen der Häfen nach ihrer wirtschaftlichen Stellung.

Geographischer Anzeiger 1920. H. 10/11. Lütgens: Ziele und Wege des erdkundlichen Unterrichts in der Aufbauschule. — Schlüter: Die Erdkunde in ihrem Verhältnis zu den Natur- und Geisteswissen-

schaften. — Kahle: Betrachtungen zu Höhenlinienkarten. — Wagner: Geländeübungen im Turnunterricht der höheren Schulen Sachsens. — v. Loeschebrand: Einiges aus der Geschichte der Landesaufnahme. — Müller: Streiflichter zum erdkundlichen Unterricht in Volksschulen und mittleren Schulen.

Koloniale Rundschau 1920, H. 5. Seitz: Die künftigen Aufgaben der deutschen Kolonialgesellschaft. — Axenfeld: Die deutschen Kolonien und die evangel. Mission. — Karstedt: Ein koloniales Standardwerk. — Asmis: Die Diamantminen am Tschikapa (Belg. Kongo). — Wehberg: Der Handel mit Spirituosen in Afrika.

Geologische Rundschau. Bd. XI. Heft 1/4. Geisler: Morphogenetische Betrachtung über die oberitalienische Schwemmlandküste. — Hummel: Meeresbewegungen und tektonische Erscheinungen im südlichen Ardennenvorland. — Wilkens: Beiträge zur Geologie des Rheinwalds und von Vals. — Moscheles: Die Darwinsche Rißtheorie im Lichte geomorphologischer Forschung. — André: Über Sedimentbildung am Meeresboden. — Franz Sueß: Zur Deutung der Vertikalbewegungen der Festländer und Meere.

Meteorologische Zeitschrift 1920. Heft 8. Brückmann: Über Versuche mit elektrischen Thermometern. — Hergesell: Die Strahlung der Atmosphäre. — Hartmann: Über die Entstehung von Mamatiformen.

Dass. Heft 9. Wenger: Neue Grundlagen der Wettervorhersage. — Marten: Normalwerte der Sonnenstrahlung in Potsdam.

Dass. Heft 10. Hellmann: Welchen Einfluß hat der Krieg 1914/18 auf die Meteorologie gehabt? — Exner: Wind und Luftdruck nach Untersuchungen in England. — Róna: Temperaturänderung adiabatisch auf- und absteigender Luft. — Schmauß: Randbemerkungen VI.

Weltwirtschaft 1920. Nr. 10. Leutwein: Keynes und die Revision des Frie-

dens. — Blum: Zur Linienführung des Mittellandkanals. — Arzet: Neuere Entwicklungstendenzen auf dem Weltkautschukmarkt.

Dass. Nr. 11. Rosegger: Der Anschluß Deutsch-Österreichs. — Kaindl: Politische und völkische Lage der Deutschen im Südslawenstaat. — Bergsträßer: Das Deutschtum in Litauen. — Zimmer: Die Landwirtschaft in Anatolien. — Wehberg: Die neue Handelsfreiheit im Kongo-becken. — Boy-Ed: Das neue amerikanische Schifffahrtsgesetz.

Mitteilungen der Islandfreunde 1920. H. 1. Hannesson: Einige Worte über Bevölkerungszuwachs und Sterblichkeit auf Island. — Rudolphi: Literatur über die Färöer.

Ymer 1920. Häft 2 o. 3. Nordqvist: Det Sibiriska ishavet och dess djurliv. — Simmons: Knud Rasmussens andra Thule-expedition till det nordligaste Grönland och dess viktigaste resultat. — Sundelin: Om stenåldersfolkets och sjö-nötens invandring till småländska höglandets. — Arne: Ett svenskt forskningsinstitut i Konstantinopel. — Petersson: Sveriges handels — och sjöfarts förbindelse med Hamburg. — Andersson: R. E. Peary †. — Almquist: Nordenskjöld och Palander.

Geografiska Annaler 1920. Häft 3. Rune: Du calcul des erreurs moyennes dans les nivellements. — Lundquist: Jungfrun Island in Kalmarsund. — Exner: Kalte und warme Luftströmungen nahe der Erdoberfläche in den niedrigen Zyklonen. — Angström: Applications of heat radiation measurements to the problem of the evaporation from lakes. — Asklöf: Über den Zusammenhang zwischen der nächtlichen Wärmeausstrahlung, der Bewölkung und der Wolkenart.

Statens Meteorologisk Hydrografiska Anstalt. Vattenständen i Sverige Juni, Juli, August 1920. — Väderlek och Vattentillgång i Sverige März, April, Mai, Juni, Juli, August 1920.

Dass. Årsbok I. 1919. Månadsöversikt över väderlek och vattentillgång.

La Géographie 1920. Nr. 3. Goré: La Chine au Thibet. — Audoin: Du Cameroun en Égypte par l'Afrique Centrale. — Decary: L'extrême sud de Madagascar. — de Martonne: Le rôle morphologique de la neige en montagne.

Dass. Nr. 4. Roussier: Une rivière navigable: La Maine ou Mayence. — Bernard: La conquête et l'organisation du Maroc (1912—1919).

The Scottish Geographical Magazine 1920. IV. Vierteljahrsheft. M'Farlane: The Reconstruction of Europe. — Bryan: Some Geographical Factors in the Northern Appalachian Coalfield. — Schütte: Primæval Astronomy in Scandinavia. — Yate: Baku and the Caspian.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Boermann, W. E. Economische Aardrijkskunde. *Tydschrift voor economische Geographie* 1920, Dezemberheft.

Mainka, C. Laufzeiten von Erdbebenwellen. *Die Naturwissenschaften* 1920 H. 51.

Quelle, O. Die spanisch-portugiesische Auswanderung. *Schmollers Jahrb. f. Gesetzgebung usw.* 1920 H. 3.

Scheibe, R. Documentos de la comision científica de Colombia 1917—1918.

Sieger, R. Die vorläufige amtliche Karte der Grenzen Österreichs. *Der Auslandsdeutsche* 1920.

Sterneck, R. Die Gezeiten der Ozeane. *Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl. Abtlg. IIa*, 129. Bd. 2. H. 1920.

W. K. Kritische Studien zu Glazialfragen Deutschlands. *Die Naturwissenschaften* 1920, H. 42.

Wallén, A. Nederbörd, Avrinning och Avdunstning i Lagans Vattennområde. *Statens Meteorologisk. Hydrografiska Anstalt* 1920.

Wilckens, O. Die Geologie von Neuseeland. *Die Naturwissenschaften* 1920. H. 41.

Wunderlich, E. Das ethnographische Polen. *Deutsche Allgemeine Zeitung vom 23. September 1920, Nr. 467.*

Die Amazonasniederung als harmonischer Organismus.¹⁾

Von Hans Bluntschli.

Das Bild, welches selbst der beredteste Darsteller von Antlitz und Wesensgehalt eines fernen, fremden Landes zu entwerfen vermag, hängt nicht allein ab vom Reichtum der geschauten Dinge und dem Umfang der ihm auf seiner Reise zuteil gewordenen Erkenntnis, sondern ebenso sehr von der Geistesrichtung, aus der heraus er Beobachter ward, und der Empfindsamkeit — um den treffenden Ausdruck des warmherzigen Afrikaforschers K and t zu gebrauchen —, mit der er an die ihm neue Umwelt herantrat. Die gänzliche Unbefangenheit, mit der der echte Künstler das Schöne sucht, und die Schrankenlosigkeit, mit der seine trunkene Seele es aufzunehmen vermag, ist dabei dem Naturforscher fast immer fremd. Und doch muß er etwas vom Empfinden des Künstlers in sich tragen, will er nicht beim Einzelnen haften bleiben und das Große, Harmonische erfassen, das in der organischen Einheit der Natur liegt, in der uns vertrauten, einheimischen ebensowohl wie in dem Neuland, das sich dem Reisenden erst erschließt. Es gibt kein Beurteilen der Dinge außer durch den Vergleich. Darum ist es leicht begreiflich, daß der ganz besonders scharf auf das Vergleichen und Folgern abstellende Naturforscher am Anfang immer geneigt ist, das Neue völlig in dem Rahmen des ihm schon Bekannten zu sehen und seine Beurteilung nur danach abzugeben. Je tiefer er aber in eine fremde Natur eingedrungen ist, je mehr kommt es ihm zum Bewußtsein, daß eine große Gefahr darin liegt, ein allgemeines Urteil auf Vergleiche zu gründen, die auf Einzelnes abstellen. Darauf verzichten können wir Naturforscher freilich niemals, da uns kein anderer Weg zur Erkenntnis gegeben ist, außer dem Beobachten und Folgern, aber darüber sollen wir uns klar bleiben, daß das Fundament unserer geistigen Gebäude nie stark und groß genug sein kann; daß das Ganze zu erfassen unser Endziel vorstellt, so sehr auch die Wege uns die Fülle des Einzelnen kennen lehren. Man mag die Wahrheit noch so treffend wiedergeben, ein fremdes Land noch so lebhaft schildern, voll verstanden hat man es erst dann, wenn man gelernt hat, es als organische Einheit zu sehen, Land und Leben aus sich selbst zu begreifen.

Daß ich im Jahre 1912 an den Amazonas ging, das Land der unermeßlichen Urwälder und Gigantenströme für ein halbes Jahr aufsuchte, geschah um bestimmter Forschungsaufgaben zoologischer Richtung. Nach ihren Erfordernissen hatte ich den Reiseplan aufgestellt, nach ihnen richtete sich die Durchführung. Um ihretwillen bin ich bis fast zu den Anden den Strom hinaufgefahren, um sie zu lösen, habe ich die stille, einsame und menschenferne Urwaldwildnis für Monate aufgesucht, unter selbsterbauten Laubhütten in der

1) Vortrag im Verein für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M., gehalten am 27. Februar 1918.

luftigen Hängematte mein Nachtlager aufgesucht und mit kupferbraunen Indios gejagt, mich glücklich gefühlt und gelitten. Wie jedes große Erlebnis anderes, das man vordem als wesentlich und entscheidend ansah, für die Zukunft zurücktreten oder unter anderem Gesichtswinkel betrachten läßt, so hat sich auch für mich die alte Erfahrung bewahrheitet. Die ursprünglichen Endziele sind zu Teilaufgaben geworden, und größer als das Ergebnis der Einzelforschungen ist das Erlebnis von der einheitlichen Größe einer urwüchsigen, großzügigen Natur, die einen harmonischen Organismus mit scharf ausgeprägtem Eigenleben vorstellt. Wer Alexander von Humboldts meisterhafte Schilderungen von seiner Reise in die Äquinoktialgegenden des neuen Kontinentes gelesen hat, ein Buch, das auch heute noch den Charakter Amazoniens treffend kennzeichnet, dem werde ich nichts Unerwartetes sagen, indem ich bekenne, daß sich mir erst fern von den Einflüssen der Kulturwelt, die so vieles durch voreingenommene Augen sieht, das Bewußtsein erschloß, wie mächtig die natürlichen Faktoren jedes Leben auf Erden beeinflussen, wie sie ihm Bedingungen setzen, innerhalb deren es sich entfalten kann, und Grenzen schaffen, die es nicht zu überwinden vermag. Je klarer ich schauen lernte, um so mehr hat sich dieser Eindruck vertieft; Fragen allgemeiner Art traten an mich heran und in ihrem Verfolgen habe ich verstehen gelernt, daß das tiefste Erfassen der Natur nicht aus der Gelehrsamkeit einer Einzelwissenschaft fließt, sei sie nun Zoologie oder Botanik, Geographie oder Anthropologie, sondern erst dort beginnt, wo man über den Rahmen seines speziellen Fachwissens hinauszuschauen vermag. Leichter als in unserer zusammengesetzten Umwelt, wo seit Jahrtausenden die Willkür des Menschen manche natürliche Beziehungen verwischt, einst vorhandenes Leben vernichtet und fremdes, ihm untertan, eingebürgert hat, läßt sich in einem weiten gleichförmigen, menschenarmen, im wesentlichen noch unberührten Land, wie es Amazonien ist, das einheitliche Ineinandergreifen von unbelebter Natur und ihrer Organismenwelt erfassen. Vieles liegt hier viel einfacher, sinnfälliger, die Fülle des Einzelnen verdeckt nur bei oberflächlicher Betrachtung die bestimmt gerichtete, bodenständige Einseitigkeit, die aber gleichwohl keine Einförmigkeit bedeutet, weil sich eben alles, das Unbelebte wie das Leben, harmonisch zusammenfügt. Man empfindet ordentlich, daß ein gewisses Gleichgewicht der Kräfte besteht, daß Erde, Gewässer und Luft auf der einen, das Leben von Pflanzen und Tieren auf der anderen Seite innerlich bedingt sind und von einander in höchstem Grade abhängen. Kommt noch das Verständnis hinzu, daß das Bestehende nur als Gewordenes völlig begreifbar wird und sieht man auch im Gegenwärtigen schon das Walten einer umgestaltenden Zukunft, dann erschließt sich einem die zwingende Macht jener inneren Beziehungen, denen sich auch der Mensch keineswegs entziehen kann, wenn es uns Kulturmenschen in hochentwickelten Ländern mit ihrer ungeheuren Kompliziertheit der bestimmenden Bedingungen auch gelegentlich scheinen mag, als ob wir den Ländern ihren Charakter gäben.

Für das geographische Gesamtbild des tropischen, bewaldeten, feuchten Tieflandes im nördlichen Südamerika hat Alexander von Humbold den Begriff der „Hylaea“, des einförmigen Waldlandes, geprägt. Der Wald erschien ihm

wohl als das Hervorstechendste und er ist in der Tat für den Fremdling in seiner unermeßlichen Größe und Lebensfülle, seiner Undurchdringlichkeit und seiner Romantik des Halbdunkels der erste und tiefste Eindruck. Aber dazu kommen andere ebenso bedeutsame Erscheinungen, die für das Verständnis der Hylaea unerläßlich sind. Wen die Dampfer mehrere Wochen lang, vom Meere kommend, den Amazonas aufwärts gegen Westen getragen haben, während sein Auge kaum anderes schaute als die Waldsäume zur Rechten und zur Linken, wer die gewaltigen Fluten der Ströme an sich vorbeigleiten ließ und sie auch durch die Wälder fluten sah, wer die zahllosen Sümpfe und Lagunen erblickte, die im Hintergrund der Wälder versteckt liegen, dem gesellen sich zum Eindruck vom amazonischen Urwald jene anderen von der immensen Ebene und den ungeheuren Wassermassen hinzu. Und über die riesige Niederung streichen ungehemmt die ozeanischen Winde, türmen riesige Wolkenberge über den Wäldern auf und begießen Tag für Tag die Waldgebiete, welche das himmlische Naß, gleich einem angefeuchteten Schwamm, begierig ansaugen und dann wieder den Strömen durch zahllose Waldbäche zuführen. Nun wird es einem zum Bewußtsein, daß Wind und Ebene, Wald und Wasser innerlich zusammenwirken, und man versteht, daß unter ihrem Einfluß alles und jedes in Amazonien stehen muß, vom kleinsten Lebewesen bis zum Handel und Wandel der Menschen.

Der Kreislauf des Wassers vom Meere durch die Lüfte auf die waldige Erde und vom Wald durch die Stromebene wieder zum ewigen Meer, das ist das große, das Bild Amazoniens, sein Leben und sein Wesen beherrschende Moment. Vielleicht tritt nirgends sonst auf Erden mit solcher Klarheit und Sinnfälligkeit die mächtige Gewalt vom Kreislauf der Wasser vor das geistige Auge des Menschen. In Amazonien gibt es nichts Totes und nichts Lebendiges, was nicht von ihm zeugen könnte und in dem Dämmerlicht des üppigen Tropenwaldes, wo an stillen, lautlos gleitenden Wassern das Auge, außer dem schmalen Strich des Firmamentes über dem Fluß, nicht weiter als über die engste Umgebung zu schauen vermag, da geht einem das Bewußtsein auf von der ewigen Größe und gewaltigen, alles bedingenden Macht des Meeres, dem Urquell des Lebens. Aus ihm stammt in letzter Linie ja auch das, was heute die Erde und die Lüfte bevölkert, sein Einfluß bedingt auch fortdauernd das Gedeihen dieses ihm entfremdeten Lebens.

Wir wollen zunächst den Rahmen ins Auge fassen, in welchem sich das Leben Amazoniens abspielt. Da leiten uns die eben erkannten Beziehungen zuerst auf die klimatischen Verhältnisse und den jahreszeitlichen Wechsel. Ein ausgesprochen ozeanisches Klima mit sehr großen Niederschlagsmengen und sehr gleichförmigen Temperaturen ist der Amazonasniederung eigen. Abgesehen von den Randgebieten ist das Monats- und Jahresmittel der Tagestemperatur dauernd um 25° C, die Einzelschwankungen gehen nur wenige Grade unter diese Zahl herab, oder über sie hinauf. Auch nachts ist es nur ganz wenig kühler als am Tage, weil das dichte Gewirr der reichen Vegetation, die fast jeden Fleck Boden mit Wald bedeckt, eine nur wenig bewegte Luftschicht zusammenhält und sich am Tage keine Rückstrahlung von Wärme aus nackter Erde geltend machen kann. Temperaturen unter 20° und solche über 30° sind schon auf-

fällige Seltenheiten. Einen Temperatursturz auf 17° habe ich mit demselben fröstelnden Unbehagen empfunden, wie etwa einen Wettersturz in den Alpen, wenn Neuschnee auf den Gipfeln fällt; und eine maximale Wärme von 32° löst wegen des großen Feuchtigkeitsgehaltes der Luft noch weit drückendere und erschlaffendere Gefühle aus, als bei uns die gleiche Schwüle eines sehr heißen Sommertages.

Wie überall in den Tropen pflegt man auch für Amazonien den Wechsel der Jahreszeiten durch die Begriffe von Regenzeit und Trockenperiode auszudrücken. Aber diese Namen vermögen kaum richtige Vorstellungen zu erwecken. Die erstere würde man besser als eine Sintflutperiode kennzeichnen und die letztere fällt höchstens für das Unterlaufgebiet mit zeitweilig merklicher Trockenheit zusammen. Schon im Mittellauf sind regenlose Wochen sehr selten, und gegen die Kordilleren hin vergeht auch in der Trockenheit kaum ein Tag, an dem es nicht wenigstens kurzdauernde Regengüsse, oft aber von wolkenbruchartigem Charakter, gibt. Im Grunde sind es, da ja die Länge der Tage und Nächte das ganze Jahr hindurch fast genau gleich bleibt, nur Intensitätsschwankungen im Kreislauf des Wassers, was den Jahreszeitenwechsel ausmacht. In der Trockenperiode tragen kräftige, anhaltende östliche Winde ihren Wassergehalt über die Ebene, um ihn nur allmählich in die Wälder niederzusenden. Je näher man aber an den Kordilleren ist, um so stärker sind die Niederschläge. Werden die Ostwinde schwächer und unregelmäßiger, dann setzt auch am Unterlauf des Amazonas die Regenzeit ein. Sie dauert in Pará, mit kleineren, unregelmäßigen Unterbrechungen, etwa von Ende Dezember bis Ende Mai, im Departement Loreto aber, dem peruanischen Amazonien, kann man fast $\frac{3}{4}$ des Jahres (etwa von Oktober bis Ende Juni) dazu rechnen. Bei genauerem Zusehen ergeben sich neben diesen grundsätzlichen Differenzen im oberen und unteren Teil der Niederung und solchen mehr lokaler Natur weitere zwischen den nördlichen und südlichen Einzugsgebieten des Hauptstromes. So kommt es dann, daß z. B. am Rio negro jene tiefende Nässe und neblige Treibhausluft der Regenzeit bestehen kann, während zur gleichen Zeit den Wäldern am Rio Purus der blaue Himmel lacht und nur kürzere Gewittergüsse das sonnige Bild unterbrechen. Einen Monat später liegen allerdings die Verhältnisse hier und dort vielleicht gerade umgekehrt. In beiden Fällen wird der Hauptstrom viel Wasser führen und am Unterlauf noch die Wälder überfluten, obgleich dort schon die Periode der verminderten Niederschläge längst ein gesetzt hat.¹⁾

Das Land Amazonien hat scharfe natürliche Grenzen eigentlich nur im Osten und im Westen. Dort ist es der blaue Atlantik, hier die Ost-Kordillere, durch welche in der Felsschlucht des Pongo de Manseriche der Gebirgsfluß des Marañon in nur 180 m Meereshöhe in das weite Tiefland ausbricht, um nun auf über 4000 km Lauflänge (in der Luftlinie mit ca. 3500 km etwa die Distanz von Madrid bis Moskau) sich fast rein nach Osten zu wälzen. Sein Gefälle ist dabei so klein, daß es nur etwa den zwölften Teil desjenigen beträgt, welches der Rhein zwischen Basel und Mainz aufweist, und daraus erklärt sich

1) C. Schichtel, Der Amazonenstrom. Straßburg 1893.

sofort, daß in dem so ungeheuer regenreichen Amazonien dieser Gigante unter den Flüssen der Erde oft mehr als ein See mit zahlreich eingestreuten Inseln, denn als ein wilder Strom erscheint. Nicht umsonst trägt er im ausgedehnten Mündungstrichter bei den Einheimischen den Namen des „Rio mar“. Dort sieht man keine Ufer und auf den lehmgelben, trüben Fluten tanzen bei heftiger Biese die Ozeandampfer wie auf stürmischen Meereswogen. Schon dicht östlich der Kordilleren kommen Stellen mit Kilometerbreite des Flusses vor, aber nur an wenigen Örtlichkeiten kann man überhaupt von einem Strom sprechen, zumeist fließen zwei, drei und mehr Arme neben einander, zwischen denen sich bewaldete Inseln und bei Tiefwasser eingestreute nackte Sandbänke erheben. Eine Unzahl von Krümmungen und Schleifen und zahlreiche Untiefen machen die Schifffahrt nicht immer leicht. Die Ufer sind fast überall ganz flach, der Wald grenzt unmittelbar an den Strom und taucht bei Hochwasser auf sehr ausgedehnte Strecken in ihm ein. Dann wird der Strom uferlos. An anderen Stellen kommen Steilufer mit nacktem Anriß zu Gesicht, selten erheben sie sich über 10—12 oder 20 m und noch seltener bekommt das Auge niedere bewaldete Bergketten in der Ferne zu sehen. Von den Kordilleren bis zur Rio negro-Mündung ist kaum ein Hügel zu erspähen, erst unterhalb von Manáos sind hier und da flache Ketten zu schauen, die höchsten als niedere Tafelberge nördlich vom Strom zwischen Obidos und Almeirim. Es sind die äußersten Vorposten des alten Berglandes von Guyana. Aber auch sie treten im Landschaftsbild völlig zurück.

Trotz des geringen Gefälles ist die Strömung im Hauptfluß und seinen größeren Zuflüssen auffällig groß. Selbst die großen Meerdampfer brauchen zur Talfahrt noch nicht den dritten Teil der Zeit, welche für die Bergfahrt nötig ist. Der Grund liegt in der ungeheuren Menge der Wassermassen, die stetsfort von hinten und von den Seiten aus den über 200 Nebenflüssen — von denen nicht weniger als 17 den Rhein an Länge, und zwar teilweise um ein Mehrfaches, übertreffen —, den zahllosen kleineren Waldbächen und Sümpfen nachdrängen. Rasch schwellen die Wasser an, wenn ergiebige Regen gefallen sind. Dann brechen von allen Seiten, aus einfachen Rinnen und Bächen, die mit den ungezählten Sumpfwäldern und Seen in Verbindung stehen, die trüben Fluten hervor, und im Laufe weniger Stunden vermögen selbst ganz kräftige Flüsse um mehrere Meter zu steigen. Solche Ereignisse kommen oft gänzlich unerwartet, sie hängen ja nicht nur mit der Menge der Niederschläge im Hinterlande zusammen, sondern werden sich auch einstellen müssen, sobald eine kräftige Rückstauung im Abzugsgebiet sich geltend macht.

Während bei uns fast überall seitlich vom Fluß das Land ansteigt, ist es in Amazonien vielerorts gerade umgekehrt. Die Ufer, welche die Flüsse, namentlich die kleinen, begleiten, sind oft auf lange Strecken entschieden höher, als das Land nach innen zu, und oft macht man die Erfahrung, daß, je weiter ab vom Fluß man in die Wälder eindringt, um so flacher und sumpfiger der Boden wird. Darum kennt der das Land nicht, der es nur vom Dampfer aus sah oder sich an Hand der zumeist noch sehr mangelhaften Karten ungenügende Vorstellungen von den unzähligen Tümpeln, Sumpfstrecken und Lagunen, den zahllosen Flußschleifen und den hydrographischen Beziehungen zwischen den ein-

zelen Flußgebieten macht.¹⁾ Fast jeder Seitenfluß des Amazonas mündet ja durch mehrere, oft sehr weit aus einander strebende Arme, und deren Bild wandelt sich ungehemmt von Jahr zu Jahr, indem dort Land abgebaut wird, während hier wandernde Sandbänke alte Wege allmählich verschließen.

Da Berge in Amazonien fast gänzlich fehlen, sind für die Höhengliederung ganz andere Gesichtspunkte als in unseren Gegenden notwendig. Man muß schon an das Deichland an der Wasserkante denken, um die Unterscheidung der Höhenstufen zu begreifen, welche die Bewohner Amazoniens durch die Bezeichnungen Igapó, Varzea und Terra firma kennzeichnen.²⁾ Sie nennen Igapó jenes Land, das überhaupt nur bei Niederwasser Land vorstellt und schon bei mittlerem Wasserstand versumpft. Es ist teils durch frisch gebildete und dann vegetationslose Sandbänke vorgestellt, teils durch kleine Schilfwiesen mit eingestreuten Sumpfsträuchern, teils durch lichten Sumpfwald mit relativ niedriger Baumböhe, aber oft sehr dichten Laubkulissen von mancherlei Schlingpflanzen. Die nächste Höhenstufe ist die Varzea. Dieses Land ist in der guten Jahreszeit trockener Boden, wird aber in der Regenperiode sukzessive überwässert. Genaueres Zusehen läßt häufig wieder besondere Unterstufen dieser Formation erkennen. Die niedriger liegende trägt dichtes holziges Gestrüpp und Buschwerk in einem noch ziemlich lichten Niederwald. Vereinzelt kommen hier schon einzelne Baumriesen vor, aber wirklich typisch werden diese „Einzelgänger“ erst in der mittleren Untergruppe. Sie trägt höheren Wald, der besonders reich an Palmen ist, aber immer noch viel Unterholz enthält. Endlich ist die höchstgelegene Varzea jenes Land, das nur in abnorm regenreichen Jahren noch überflutet wird. Ihr Wald leitet über zu jenem der Terra firma. Dieser weist gigantischen Baumwuchs mit majestätischem Charakter auf und erinnert am ehesten an unsere Hochwälder, übertrifft sie aber in der Höhe der Baumkolosse und der Mannigfaltigkeit ihrer Arten bei weitem. Im Terra firma-Wald geht man zu jeder Zeit des Jahres auf festem Grunde. Das Vorwärtskommen ist da leichter als in der Varzea, weil eigentliches Unterholz fast ganz fehlt, aber auch hier oft noch schwer genug, wenn riesige Wurzelstreben der großen Stämme oder abgesunkene und modernde Bäume den Weg sperren. An einzelnen Stellen — nicht alle Flußgebiete verhalten sich da völlig gleichartig — sind alle drei Höhenstufen neben einander leicht festzustellen. Doch ist die Igapóstufe vielfach unterdrückt und auf sehr weite Strecken, nicht selten auf Hunderte von Kilometern, fehlt Terra firma gänzlich oder ist nur durch ganz unscheinbare kleinere Hügelchen vorgestellt, allwo sich in der Hochflutperiode die erdbewohnenden Tiere zusammendrängen. Das sind die „Restingas“, auf denen dann ein Tierleben herrscht, das an die Arche Noah erinnert. Mit Knüppeln können dort die Einheimischen die Goldhasen und Wildschweine totschiessen, und es ist nur gut, daß jene Hochflutperiode auch für die Menschen so ungastlich und lästig ist, daß es nur wenige dann überhaupt noch in den Sumpfwäldern aushalten.

1) Eine vorzügliche Darstellung für ein umschriebenes Gebiet der Amazonasniederung (Strecke zwischen Faro und Alemquer) gibt P. le Cointe, *Le bas Amazon, Annales de Géographie* T. XII, 1903.

2) Siehe Keller-Leuzinger, *Vom Amazonas und Madeira* (Stuttgart 1874) und Fr. Katzer, *Grundzüge der Geologie des unteren Amazonasgebietes* (Leipzig 1903).

Der Wasserstand beeinflußt also in höchstem Grade die Bedingungen des tierischen und menschlichen Lebens in Amazonien. Sein Wechsel kennzeichnet sich in der Differenz zwischen dem Tief- und Hochwasserspiegel. Sie beträgt fast überall viele Meter. In Iquitos, der Hauptstadt der peruanischen Amazonasprovinz Loreto, das selbst am Hauptstrom liegt, haben wir sie auf 9 Meter bestimmt, am unteren Purus ward sie von anderen Autoren¹⁾ mit 20 Metern gefunden, am Madeira beträgt sie 15—16 Meter, in Manáos am Rio negro 10 Meter, etwa ebensoviel wo sich der Amazonas zu seinem Mündungstrichter weitet. Es handelt sich also um Wassermassen, für die wir uns kaum richtige Vorstellungen machen können. Hat doch der eben erwähnte Mündungstrichter an seiner Öffnung ins Meer eine Breite von gegen 200 Kilometern. Und dabei ist diese Amazonasöffnung zwischen brasilianisch Guyana und dem großen Eiland Marajó, das etwa die Größe der Schweiz aufweist, nicht die einzige. Südlich von Marajó ergießt sich der Rio Tocantins, selbst wieder mit etwa 40 Kilometer Mündungsbreite, ins Meer, und diesem Tocantinstrichter streben nicht unbedeutliche Teile der Amazonasfluten westlich von Marajó durch die zahlreichen, vielfach verzweigten und oft recht schmalen Breves-Kanäle zu, wo die Dampfer so nahe dem Ufer entlang fahren, daß man vom Deck aus Zweige der Bäume pflücken kann.

Abgesehen von der peripheren Randzone und den wenigen Ausnahmen am unteren Amazonas, wo Bergketten auftreten, ist Amazonien reines Anschwemmungsland. Vorwiegend gelbliche und rötliche Schichten feinsten Quarzsandes und Lagen graubrauner bis grünlicher Tone, aber kein Fels und kein Stein und wäre es auch nur von Kieselgröße, sind dort festzustellen, wo an den Flußrändern nackter Boden zu Tage tritt. Nur an wenigen Stellen ist es möglich, diluviale und alluviale Ablagerungen aus einander zu halten. Die Schichten sind fast überall ungemain arm an Fossilien, und wo sie solche führen, muß man stets an die Möglichkeit sekundärer oder tertiärer Lagerstätte denken, denn auch heute noch spielen sich in größtem Maßstabe erfolgende Umschichtungen ab.

Die erdgeschichtliche Beurteilung Amazoniens wird dadurch ungemain schwer. Wir stehen erst am Anfang ihrer Erkenntnis. So viel ist sicher, daß in der Sprache der Geologen Amazonien — abgesehen vom Ostrand, welcher als der älteste Teil zu gelten hat, trotzdem gerade da heute die Abwässerung erfolgt — als relativ junges Land angesprochen werden muß. In der Primär- und Sekundärperiode war es im großen Ganzen Meeresgrund. Schon in der ersteren lief ein hohes, uraltes Gebirge bogenartig um eine weite, nach Westen sich öffnende, tiefe Mulde, an deren Ränder die Fluten des pazifischen Ozeans brandeten. An ihrer Stelle breitet sich heute das Tiefland Amazoniens aus. Vor der Bergkette aber stehen noch Reste im Hochland Mittel-Brasiliens und dem Gebirge von Guyana. Als im Tertiär sich die Kordillierenkette aus Meeresgrund zu schwindelnder Höhe empor zu falten begann, ist jene weite Meeresbucht allmählich auch nach Westen abgeschlossen worden. Sie wandelte sich in ein Binnenmeer und ganz allmählich in einen großen Süßwassersee,

1) Vgl. Schichtel l. c.

dessen Ablauf nach Osten langsam durchbrechen konnte, nachdem der archaische Gebirgsbogen im Osten im Laufe ungezählter Jahrtausende vor allem in seiner Mitte allmählich abgetragen worden war.

Die eben vorgetragene Hypothese des österreichischen Geologen Katzer¹⁾, der viele Jahre am Amazonas geforscht hat, findet eine wertvolle Stütze in den geographischen Tatsachen. An den untersten Seitenflüssen des Amazonas ist die ungehemmte Schifffahrt vom Haupt-trom aus nur für relativ kurze Strecken möglich und wird bald durch die ersten Stromschnellen behindert. Das gilt für die großen südlichen Ströme (Tocantins, Xingú und Tapajoz) wie für die kleineren nördlichen Zuflüsse (Parú, Trombelas, Jamundá). Es ist dies das Gebiet, wo von Nord und Süd sich Hügelketten dem Amazonas nähern. Ganz anders westlich der Madeiramündung. Da bildet die Amazonasniederung ein gewaltig weites, hügelloses Becken und die Amazonaszuflüsse bleiben für viele Hunderte von Kilometern selbst für größere Dampfer, sowohl gegen Norden als Süden hin, schiffbar. Aber auch der Zoologe vermag durch wichtige Tatsachen Katzers Hypothese zu stützen. Gänzlich unerwartet treten in den Gewässern der westlichen Amazonasniederung Formen auf, die wir sonst nur aus dem Meere kennen. Zahlreiche Stachelrochen bevölkern die Flüsse, und auch sonst gibt es namentlich unter den Fischen mancherlei Vertreter, die als Relikte einer marinen Fauna angesprochen werden müssen.

Der große amazonische Tertiärsee, welchem heute das weite Flachbecken zwischen den Anden und dem Rio Madeira entspricht, muß von den östlichen Urgebirgen wie aus den Kordilleren zahlreiche Ströme aufgenommen haben, die hier ihre Geschiebe ablagerten; durch diese wurde er ausgefüllt. Vielleicht hat er zeitweilig nach dem Karaimenmeer Abfluß besessen. Aber wenn wir heute nirgends mehr Geröll, sondern nur noch feine Sande, Tone und Schlamm finden, so setzt das voraus, daß der Transport des losen Materiales auf lange Strecken und unter vielfacher Umlagerung stattfand. Kein Sandkörnchen, das nicht seine Lagerstätte oftmals gewechselt hätte. Gerade dafür gibt die Gegenwart uns die schönsten Zeugnisse. In großartigem Maßstabe vollzieht sich fortdauernd ein ständiger Abbau des Landes und Wiederaufbau an anderer Stätte. Die Strömung der Flüsse ist auch bei Hochwasser nicht so groß wie in unseren Flüssen, die erodierende Tätigkeit, namentlich nach der Tiefe, daher relativ vermindert. Um so größer aber ist sie nach den Seiten zu, und hier hängt sie wieder mit dem ganz regelmäßig statthabenden Wechsel eines hohen Hochwasserspiegels und eines sehr viel tieferen Niederwasserstandes zusammen. Sind die Wasser im Fallen, dann vermögen schon die Wellen des dahinziehenden Dampfers da und dort Uferbrüche auszulösen. Hochragende Uferbäume stürzen in die Fluten und reißen mit ihren Wurzeln erdige Massen mit. Überall spielen im Gespräch der Uferbewohner diese „Terras cabidas“ eine lebendige Rolle. Manch einer hat einen Angehörigen verloren, der seinen Einbaum dem Ufer entlang vorwärts trieb und plötzlich durch abstürzende Uferstellen verschüttet oder durch das Geäst abstürzender Bäume erschlagen ward. Alle die nackten Uferländer,

1) F. Katzer, Grundzüge der Geologie des unteren Amazonasgebietes. Leipzig 1903.

die man vom Dampfer aus sieht, sind durch Uferbrüche entstanden, und die dunkle Erde oder oft lateritfarbenen Sande, die da zu Wasser kamen, sind die Quelle der Trübungen dieser Flüsse, die viele beinahe Lehmströmen gleich scheinen läßt. Reiche Massen moderner Pflanzenmaterialien im Einzugsgebiet, verschiedener Gehalt an gelöstem Gesteinsmaterial, wodurch die organischen Substanzen bald gelöst bleiben, bald niedergeschlagen werden, sind weiterhin der Grund für erhebliche Färbungsunterschiede der einzelnen Flüsse. Die Unterscheidung von Schwarzwasser- und Weißwasserflüssen¹⁾ drückt dabei nur die allergrößten Differenzen aus. Die Fluten des Rio negro sind tatsächlich so schwarz wie flüssiges Pech, und wo sie sich dem trüben, lehmigen Wasser des Amazonas beigesellen, treten dieselben Farberscheinungen auf, wie wenn wir unserem schwarzen Kaffee Milch zusetzen. Die sogenannten Weißwasserflüsse sind fast nie auch nur einigermaßen klar und variieren ihre trübe Farbe je nach der Menge des Schwebegutes von zartem Gelb oder Grün bis zur Schokoladenfarbe. Jeder einzelne Fluß zeigt aber einen gewissen jahreszeitlichen Wechsel in seiner Färbung, genau so wie das ja unsere Flüsse andeuten.

Riesige Massen von Schwebegut tragen alle diese Amazonasflüsse. Ich denke dabei nicht an die treibenden Baumstämme; die man vom Dampfer aus sieht, und die schwimmenden Schilfinselfen (abgerissene Uferstrecken, die lange Zeit noch völligen Zusammenhalt bewahren können und dann bisweilen noch mit hochragenden Bäumen ins Meer hinaustreiben), sondern an die vielen kleinen Sandkörnchen und gelösten Lehmteilchen, welche die Trübung des Wassers selbst bedingen. Am unteren Amazonas, zwischen Manáos und den Breveskanälen, gibt es eine Stelle, wo fast alle Amazonasfluten in einem Bett laufen. Das ist die Stromenge von Obidos, sie liegt wenig unterhalb des weiten westlichen Amazonasbeckens, und hier hat der Fluß 1900 m Breite und 80—100 m Tiefe. Die Strömungsgeschwindigkeit in der Stunde beträgt durchschnittlich etwa 7 km. Jede Minute passieren hier 4—12 000 000 cbm Wasser vorbei²⁾, je nachdem, ob Tief- oder Hochwasser herrscht. Nach vorgenommenen Stichproben ist die Menge des feinen Schwebegutes und der gelösten Substanzen, die hier im Wasser enthalten sind, auf etwa 620 Millionen t pro Jahr berechnet worden. Für die Amazonasöffnung selbst schätzt daraufhin Katzer das feine Schwebegut auf 1000 Millionen t. In einen geläufigeren Maßstab übersetzt bedeutet das täglich etwa 9000 Eisenbahnzüge zu 30 Güterwagen mit je 10 t Last, deren Fracht dem Meere zugeführt wird³⁾. Durch eine Meeresströmung nach Norden abgetrieben, führt dieses Abbaumaterial Amazoniens die zunehmende Verflachung der Küste Guyanas herbei. Wie unendlich viel mehr, als das, was hier ins Meer hinaus getragen wird, setzt sich aber vom amazonischen Boden tagtäglich im Lande selbst um. Der großen Seitenerosion entsprechend werden in der Trockenzeit vielfach Sandbänke abgelagert, mit steigenden Wassern entweder überhöht oder weiter verlagert und in der Hochflutperiode setzt sich

1) J. Reindl, Die schwarzen Flüsse Südamerikas, Münchner geographische Studien 1903.

2) Le Cointe l. c.

3) Das Beispiel stammt von Katzer l. c. S. 46.

weitum in den Sumpfbetrieben und dem überschwemmten Wald ein brauner Schlamm ab, der bei niedergehenden Wassern den Fuß des Jägers in schmierigem Kot versinken läßt, bis wieder eine Schicht fallenden Laubes ihn seinerseits zudeckt, genau so, wie er selbst dichte, moderne Laublagen überschichtet und luftdicht abgeschlossen hat. Das wiederholt sich nach jeder Flutperiode, und wo man Gelegenheit hat, Anrisse solchen Waldbodens im Schnittbild zu sehen, da gewinnt man die Vorstellung, daß sich hier im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende Braunkohlenflöze von größter Ausdehnung bilden müssen. Die tiefsten Lagen geben schon keine deutliche Blätterung mehr zu erkennen und sind im Begriff des Kompaktwerdens, die oberen Laubbänder lassen ihre Herkunft unschwer nachweisen und dazwischen folgen sich dünne tonige und sandige Lagen, die von jenen Ablagerungen in den Überflutungszeiten herrühren. So erhöht sich hier aus anorganischem und organischem Material langsam aber stetig das Land, dessen Abbau am Ufer der Gewässer sich so mannigfach nachweisen läßt.

Nachdem wir das Wesen des amazonischen Landes und seine natürlichen Bedingungen kennen gelernt haben, wollen wir nun sein Leben betrachten, von dem wir schon oben sagten, daß es in höchstem Grade durch die äußeren Faktoren bedingt sei. Nur kurz wollen wir von Flora und Fauna, um derentwillen Amazonien als gelobtes Land für den Biologen gilt, das Wichtigste hervorheben. Wir brauchen dabei nicht wie in unserer Breite für kleinere Gebiete besonderen Habitus hervorzuheben, sondern stellen zunächst die auffällige Gleichartigkeit im Floren- und Faunentypus für ganz Amazonien fest. Erst das geübtere Auge erkennt Unterschiedlichkeiten, die da in einzelnen Teilen der Amazonasniederung vorkommen. Die Mehrzahl der höheren Pflanzen und Tiere ist in gleichen oder sich sehr nahe stehenden Arten durch ganz Amazonien verbreitet und eigentlich nur für die Bewohner der Terra firma läßt sich bei ihnen eine Speziesgliederung nachweisen, indem zwischen großen Strömen lagernde Gebiete in beschränktem Sinne als Landinseln gelten dürfen, auf denen sich im Laufe der Zeiten das Leben in gewisser Einseitigkeit entwickelte, weil die Stromschrangen seine Ausbreitung hinderten.

Vor der Formenfülle der tropischen Vegetation Amazoniens versagt die Pflanzenkenntnis des nicht fachbotanisch geschulten Naturforschers rasch. Die unendliche Größe des dichten Waldes wirkt erdrückend. Ein beklemmender Eindruck bleibt trotz der Unzahl herrlicher und wechselvoller Einzelbilder zurück. Im westlichen Amazonasbecken sind unbewaldete Stellen, sog. Camposgebiete, sehr selten und wohl nur vorhanden, wo menschliche Besiedelung durch Feuer den Wald zurückdrängte. Hier liegen erst gegen Mattogrosso, Kolumbien und Ecuador hin an der Peripherie Amazoniens natürliche Campos. Solche kommen nun auch am unteren Amazonas vor. Von Marajó ist die östliche Hälfte Ried- und Grasland, andere Kamps sieht man zwischen den Breves-Kanälen und Manáos vom Flusse aus. Hier haben menschliche Niederlassungen eine primitive Viehzucht begonnen. Ich kann mich des Eindruckes nicht erwehren, daß auch diese Kamps künstlich durch den Menschen geschaffen worden sind, und fast überall hat von den Wasserrändern aus wieder eine Bewaldung ein-

gesetzt.¹⁾ Als bald schmüalerer, bald breiterer Galeriewald umkreist er die in der Hochflutperiode regelmäßig überfluteten Kamps, und bis weit über die Breves-Kanäle hinauf zeigt er am Wasserrand vielfach Mangrovetypus und eine deutliche Flutmarke; gibt sich doch der Wechsel von Ebbe und Flut so weit ins Land hinein tagtäglich zu erkennen.

Von den beschränkten Camposgebieten aber abgesehen, herrschen überall die typischen Pflanzengesellschaften des Igapó, der Varzea und Terra firma. Der Jäger tritt im Einbaum seine Streife zum Walde an. Durch Wiesen von Wasserlinsen treiben die Indios sein Kanoe vorwärts, vielleicht passiert er eine Lagune, wo die riesigen Blätter der *Victoria regia* den Spiegel der Fluten fast ganz decken. Dann wird zur Landung eine seichte Uferstelle aufgesucht. Durch Schlammsschichten zwischen blühenden Aroideen und Amaryllisarten gelangen wir in die Vegetation des Igapós. Mancherlei Schilfpflanzen und Cannarten umgeben uns. Schlanke Cecropienbäume ragen über lichtetes Blätterwerk gen Himmel, und sobald wir uns allmählich auf festeren Varzeaboden durchgeschlagen, umfängt uns das dichte Gestrüpp oft dorniger Büsche. Palmen wiegen ihre Wedel im Wind und hier und da schreiten wir über abgesunkene moderne Baumstämme. Da ist ein großer, hochragender Baum weitem durch bretterartige Stützen verankert, und an den Lianen, die von ihm gleich dicken Tauen herabhängen, ranken sich riesige Philodendren empor, während auf seinen Zweigen Orchideen und Bromeliaceen üppig wuchern. Von ihrem Blütenzauber sieht das Auge nur wenig, man muß schon die Bäume umschlagen, um sie recht zu Gesicht zu bekommen. Aber die süßlichen Düfte vielerlei Blüten umweben uns. Jetzt streut vielleicht ein großer Wollbaum gleich Schneeflocken seine leichte Fruchtwolle aus. Der Fuß verstrickt sich in Lianen und die Kleider zerreißen im Gedörn des Buschwerkes. Man ist froh, wenn man sich allmählich in den höher gelegenen und an Unterholz ärmeren Wald der Terra firma durchgearbeitet hat. Hier schreiten wir auf weichem Laub und Moos durchs matte Dämmerlicht höchster und mannigfaltiger Laubbäume, und während größte Stille uns umfängt, flattern große, blauschillernde Schmetterlinge (Morphiden) zwischen den dunklen Stämmen durch.

Auch die Tierwelt Amazoniens muß als eine sehr reiche geschildert werden. Vom Dampfer aus sieht der Reisende aber nicht allzuviel. Wohl streichen Züge von Papageien, Striche von Enten, hin und wieder ein Ararapaar oder ein einsamer Reiher über den Fluß, und in diesem wird vielleicht der zackige Rücken eines Kaiman sichtbar, oder die munteren Sprünge eines Flußdelphines, aber der Uferwald erscheint unbelebt an Tieren. Wohl kommen große Schmetterlingszüge von dort, sodaß man auf dem Deck des Ozeandampfers sich rasch eine ganze Sammlung anlegen kann. Erst zur Nachtzeit, wenn das Lampenlicht die unendliche Fülle der Insektenwelt anlockt, geht einem eine Ahnung

1) In dieser Auffassung entferne ich mich bewußt von Anschauungen die L. Koegel in seiner Schrift „Das Urwaldphänomen Amazoniens“ (München 1914) vertritt, einem Autor, dem leider jegliche eigenen Eindrücke fehlen und der nur eine außerordentlich fleißige Literaturzusammenstellung zur Grundlage für seine Auffassung nimmt, wonach der ganze Wald des Ostens keine gemeine, sondern eine „dissonante“ Erscheinung (im Sinne Passarge's) sei.

auf von der Masse von tierischem Leben, das die Wälder bergen. Dann kann man sich vor Eintagsfliegen und Moskitos, vor Nachtfaltern und Flugkäfern, und oft auch vor Fledermäusen, kaum helfen. Den Reichtum an höheren Tieren aber lernt man erst kennen, wenn man abseits von der Verkehrsstraße und fernab von menschlichen Wohnstätten mit waldgewohnten Naturkindern in die Wälder dringt. Dann kann es einem wohl begegnen, daß man selbst große Tiere noch in paradisischen Verhältnissen trifft, denen der Knall der Büchse unbekannt ist. Eigenartige Tierformen begegnen einem da, und ein wahres Eldorado tut sich dem Jäger auf. Von reißenden Tieren hat er wenig zu fürchten. Die einzigen, die überhaupt in Betracht kommen, Puma und Jaguar, sind scheue Gesellen, deren Spur man wohl vereinzelt zu Gesicht bekommt, die man selbst aber kaum sieht. Dafür huscheln im Busch die Beutelratten und im Geäst springen und klettern die Äffchen, versteckte Tamanduas werden vom Indioauge erspäht. Die buntesten Vögel und vereinzelt auch schillernde Baumschlangen begegnen uns, und in den stillen Tümpeln und Lagunen stoßen wir oft auf Hunderte großer Kaimane, die des Nachts selbst bis zu den Lagerhütten vordringen. Studiert man die Säugetierfauna etwas genauer, dann erkennt man rasch den entscheidenden Einfluß der natürlichen Bedingungen auf ihre Zusammensetzung. Eigentliche Erdbewohner sind auffallend spärlich und entweder reine Terra firma-Formen, wie die nächtlich lebenden Gürteltiere, oder aber dem Sumpfleben mehr oder weniger angepaßt (Tapir, Pekari, kleinere Hirsche). Die überwiegende Mehrzahl der Säuger aber sind Baumbewohner, bald Baumläufer (Beutelratte, Tamandua), bald Kletterer und Springer (Affen) oder Schwinger (große Affen), oder Hängeler, wie die Faultiere. Und mit dieser Anpassung an das Baumleben gehen andere Umformungen einher, die ihrerseits meist mit der Ernährungsweise zusammenhängen. Manche baumbewohnende kleine Raubtiere sind typische Frucht- und Kerfresser geworden, und unter den Affen haben sich einige zu reinen Laubfressern gewandelt. Es kommen somit durch sekundäre Anpassung ihrer Abstammung nach weit entfernt stehende Tiere zu ähnlichem Habitus und entsprechender Lebensweise. Ein letzter Teil der amazonischen Säugetiere ist zu reinem Wasserleben übergegangen. Neben zahlreichen großen Flußottern haben die Seerinder (Sirenen) und die Zahnwale (Odontoceten) ihre Vertreter in den zahlreichen Gewässern. Es würde mich zu weit führen, ausführlich darzulegen, wie sich die Tierwelt zum Teil, entsprechend den drei Höhenstufen des Landes und deren typischer Vegetation, zu eigentlichen Tiergesellschaften zusammen gefunden hat. Aber ich möchte wenigstens andeuten, wie die Sumpfvvegetation des Igapó als Brutstätte zahlloser Insekten das Heer der Wasser- und Sumpfvögel anlockt, wie da die Kriechtiere ihre reiche Beute finden und wie andererseits der Varzeawald wieder das gelobte Land der fliegenden und baumbewohnenden Kerfe ist und darum alle die Kerfresser unter den höheren Tieren mit Vorliebe im Varzeawald ihre Nahrung suchen. Selbst viele Ameisen sind da typische Baumbewohner geworden und die Spinnen und andere Formen haben dasselbe gelernt. Endlich haben wieder die Kronen des hohen Terra firma-Waldes ihre eigenartig zusammengesetzte Bewohnerschaft, die hier vor den Nachstellungen der Jäger relativ gut geschützt ist.

Doch wir wollen nun auch vom Menschen der Amazonasniederung sprechen. Ich komme darauf absichtlich erst an letzter Stelle zu reden, denn Amazonien ist ein gar menschenarmes Land. Eine der Wirklichkeit entsprechende Vorstellung von der außerordentlich geringen Besiedelungsdichte gewinnt man nur schwer, wenn man nicht selbst in die Wälder gezogen ist. Der Fremde, der nur die Städte des Landes sah, die alle auf Terra firma-Gebiet liegen, glaubt nicht recht daran. Diese freilich, vor allem Pará und daneben Manáos — schon in stärkerem Abstand auch das peruanische Iquitos — machen einen stattlichen Eindruck. Wie in vielen älteren Städten der Tropen herrschen da üppigster Prunk und grenzenloser Schmutz mit größter Armut neben einander. Die Außenviertel bestehen vielfach nicht einmal aus Ziegelhäusern, sondern aus Lehmgebäuden, die mit Palmwedellagen oder, wenn es hoch kommt, mit Wellblech bedeckt sind, im Innern der Stadt aber begegnet man schönen Avenuen und prunkvollsten Bauten. Hier wandeln elegante Damen und weißgekleidete Herren durch die Straßen, dort trifft man auf lumpig bekleidete Neger oder Indios und spliternackte Kinder der niedrigsten Mischlingsschicht. Der soziale Kontrast ist kraß, doch wirkt die Armut nicht so herb als in den Großstädten Europas, denn die Wärme des Klimas und die Farbe der Umgebung mildern sie für das Auge. Schon in Pará, noch leichter in Manáos lernt man Vertreter aller Bevölkerungselemente Amazoniens kennen. Die soziale Oberschicht bilden Weiße, teils Fremde fast aller Nationen der Erde, die hier Handel treiben wollen, teils Einsässige zum Teil dem Handel und Gewerbe obliegend, zum anderen den Beamtenstand und dem Verkehrswesen zugehörig. Das dienende Personal und die unteren Arbeiterschichten bilden vielfach Indios oder am unteren Amazonas Neger bez. Mischlinge solcher unter einander oder mit Weißen, welche in sehr großer Zahl und allen möglichen Mischungsabstufungen vorkommen. Die Städte bergen einen erheblichen Bruchteil der Bevölkerung Amazoniens. Pará mit seinen über 100000 Menschen, Manáos mit annähernd halb so viel, umfassen etwa den fünften Teil der gesamten Bewohnerzahl, welche man für die beiden riesigen brasilianischen Amazonasstaaten Pará und Manáos annimmt. Wenn für diese Staaten die Bevölkerungsdichte auf etwa einen Menschen pro 5 Quadratkilometer angegeben wird, so muß man wohl berücksichtigen, daß dabei die städtische Einwohnerschaft mitgerechnet ist. Selbst diese sehr niedrige Zahl vermag daher noch falsche Vorstellungen zu erwecken. Ein weiterer, großer Bruchteil der Menschen sitzt in kleineren Örtchen und Pueblos oft in Hütten, die auf Pfählen errichtet sind, am Ufer der zahlreichen Flüsse; es ist das die schon der Hauptsache nach aus Mischlingen zusammengesetzte Bewohnerschaft, welche noch ständig mit Europas Kulturwelt Berührung hat. Das weite, weite Hinterland aber ist fast menschenleer. Ganz im Hintergrund der Wälder sitzen da an einsamen Flußläufen noch wilde Indiotribus, von denen wir vielfach wenig wissen, und führen ihr primitives Fischer- und Jägerleben. Viele von ihnen sind als böseartig verschrien und als Menschenfresser berüchtigt, aber es ist oft schwer festzustellen, wer grausamer ist, ob der Eingesessene, der sich in einsamer Wildnis mühsam durchschlägt und von den Tieren des Wassers und der Wälder nährt und nur ganz wenig Pflanzenbau treibt, oder der sog. Kulturmensch, der überall hin vordringt, wo die Wälder

Gummibäume bergen, und ob der Jagd nach dem schwarzbraunen Gold der Wälder das Leben der wilden Indios gering wertet.

Man kann sich als Forscher erstlich die Frage vorlegen: ob der Mensch in Amazonien regiere, oder ob nicht vielmehr das Land den Menschen beherrsche? Die meisten Erscheinungen im Handel und Wandel der Bewohner, im Verkehrswesen und in den rechtlichen und sozialen Institutionen werden sicherlich nur aus dem zwingenden Einfluß des Landes auf die Menschen verständlich. Schon was wir aus der Besiedelungsgeschichte Amazoniens sicher wissen, weist darauf hin, und die politische Gliederung in der Gegenwart ist noch ein deutliches Anzeichen dafür. Der weiße Mensch kam zuerst nicht durch die uns heute als natürliche Einfallspforte erscheinenden östlichen Teile der Niederung hinauf in das westliche Gebiet, sondern er drang von Westen über die Kordilleren ein. Spanische Konquistadoren haben der Welt Kunde gebracht von dem west-östlichen Riesenstrom unterm Äquator. Francisco de Orellanas Abenteuererfahrt (1541—42) von den Anden zum atlantischen Meer bedeutet den Anfang der eigentlichen Geschichte Amazoniens. Was weiter zurückliegt ist uns nur aus indirekten Quellen erschließbar. Um ein vielfaches leichter war es, sich von den Fluten des wasserreichen Stromes zum Ozean herabtreiben zu lassen, als von unten her sich gegen die Strömung mühsam in ihm emporzukämpfen. Erst die Aufnahme der Dampfschiffahrt hat diese Schwierigkeiten überwunden. Die mitten durch Amazonien durchziehende spanisch-portugiesische Sprachgrenze bleibt aber auch in der Gegenwart noch ein Dokument für die Entdeckungsgeschichte Amazoniens. Zur Besiedelung von Westen her kam aber allmählich eine andere von Osten herauf hinzu. Der obere Teil der Niederung gehört zu den pazifischen Staaten Kolumbien, Ecuador und Perú, ein kleiner, nach Süden einragender Zipfel zum Binnenland Bolivia. Alle diese Staaten gehören zum spanischen Sprachgebiet. Den Löwenanteil an Amazonien aber hat das portugiesisch redende Brasilien. Die Sprachgrenze ist übrigens nicht nur eine politische Scheide, sondern ebensowohl eine Handelsgrenze. Was aus dem brasilianischen Gebiet nach den spanisch redenden Ländern ausgeführt wird, ist verschwindend wenig und auch das Umgekehrte kaum nennenswert. Europäische und nordamerikanische Waren werden direkt nach Iquitos in Loreto eingeführt und die Produkte des Landes, hauptsächlich Gummi, gehen, ohne brasilianisches Gebiet zu berühren, auf dem Strome und dem Atlantik direkt nach Europa. Hohe Zollschranken und eine tiefe Abneigung zwischen den spanischen Kreolen und Brasileiros tragen Weiteres zur unnatürlichen Entfremdung der beiden Gebiete bei. Im Sinne natürlicher Wirtschaftsbetrachtung wäre Amazonien eine ausgesprochenste Einheit, in Tat und Wahrheit ist es das Gegenteil. Wie staunt man zu erfahren, daß Perú seine Paketpost in monatelanger Fahrt über Panama, Barbados und den Amazonas nach Loreto senden muß, oder daß es für einen aus Lima nach Iquitos versetzten Beamten bequemer erscheint, durch die Magelhanes-Straße, über Rio Janeiro und Pará in seinen Wirkungskreis zu gelangen, als die Reise über die Anden auszuführen.

Aber auch die indianische Bevölkerung erfährt unter dem Gesichtswinkel der Beeinflussung durch die natürlichen Verhältnisse des Landes erhellendes Verständnis. Insbesondere gilt dies für ihre Lebensweise und Siedelungs-

art. Die unberührten Indiotribus sitzen heute hauptsächlich noch in den peripheren Teilen der Hylaea, dort, wo für den Weißen das Eindringen schwierig wird, haben sie sich ziemlich unbeeinflusst durch den Kulturmenschen erhalten. Sie sind aber nur zum Teil dorthin eigentlich zurückgedrängt worden. Denn die Tribus, welche an den größeren Flüssen saßen, sind zumeist entweder dezimiert und zersprengt oder christianisiert worden und als solche heute mehr oder minder dem Weißen dienstbar. Langsam haben sie Kleidung und Waffen des Weißen angenommen und daneben auch seine Untugenden gelernt. Wir wissen seit langem, daß es größere einheitliche Völker in Amazonien unter den Indios weder gibt noch gegeben hat. Vielmehr blieb die kupferbraune Bevölkerung immer auf der Tribusstufe stehen. Umschränkte Gebiete an einem Fluß waren und sind das Wohngebiet eines Stammes. Und ferner steht die Tatsache fest, daß sich durch ihre Sprachen die Tribus vielfach ganz außerordentlich unterscheiden. Bisweilen gehören dicht bei einander sitzende Stämme zu ganz verschiedenen Sprachfamilien. Das deutet auf der einen Seite auf ein sehr mangelhaftes Verkehrswesen hin, und in der Tat tut man gut sich vorzustellen, daß ein Tribus im allgemeinen innerhalb eines bestimmten Flußgebietes wohnhaft bleibt (im Umfang desselben sitzt er freilich keineswegs an ein und derselben Stelle fest, sondern wechselt, wohl unter dem Einfluß der Jahreszeiten, den Ort seiner speziellen Jäger- und Fischertätigkeit). Auf der anderen Seite deutet die Heterogenität der Sprachen doch auf größere Verschiebungen hin und es erhebt sich die Frage, wie diese zu Stande gekommen sein möchten. Nun ist ohne Weiteres klar, daß nur der Wasserweg für die Besiedelung eigentlich in Betracht zu ziehen ist. Aber hat diese gegen oder mit der Strömung der Flüsse stattgefunden? Es ist für mich außer Zweifel, daß im großen Ganzen nur der letztere Weg, also die Besiedelung von der Peripherie her möglich war. Welche Schwierigkeiten hat doch heute noch der Weiße, will er von unten her in ein Flußgebiet eindringen, wo ihm Stromschnellen den Eintritt mit Dampfern wehren. Auch ihm bleibt dann nur der Einbaum übrig und er muß von den Indios lernen, wie man solchen baut. Auf dem Einbaum flußaufwärts große Strecken zu durchmessen ist ein ungeheuer zeitraubendes Geschäft und birgt vielerlei Gefahren. Ein intensiverer Handelsverkehr ist dabei ganz ausgeschlossen. Nur auf dem Weg von außen nach innen kann Amazoniens Indiobevölkerung sich ausgebreitet haben und damit hängt nun eben jene Zerklüftung und Durchsetzung ganz heterogener Bestandteile zusammen. Kamen von den Randgebieten neue Horden ins Land, so werden sie auf primitiven Flößen oder in Einbäumen die Flüsse herabgeglitten sein. Wo sie auf schon bewohnte Flußstrecken trafen, da fuhren sie wohl vorbei und ließen sich weiter unten nieder. Das mag sich vielfach wiederholt haben, und ein moderner Widerspiegel dieser Verhältnisse ist das Einragen von Zipfeln einer ganzen Reihe von Pazifikstaaten in das amazonische Gebiet, wie es heute in der politischen Gliederung gegeben ist.

Die eben berührten Beziehungen zwischen Wald und Wasser und der Besiedelungsart durch den Menschen bieten allgemeineres Interesse. Sie vermögen auch zum Verständnis der Vorgeschichte unseres eigenen Volkes beizutragen. Auch die Niederungen Deutschlands waren einst ein riesiges Waldgebiet. Freilich sind die klimatischen Bedingungen andere gewesen. Aber auch hier wird

der Wasserweg als Ausbreitungsstraße und Durchmischungsquelle hohe Bedeutung gehabt haben müssen, denn die Urwälder sind allüberall ungastlich und unwirtlich und es hält schwer, sich in ihnen zu ernähren. Über die Tribusstufe hinauf wird ein Volk erst durch die Landwirtschaft gebracht.

Die haben nun die amazonischen Indios nur in den allerersten Anfängen. So meisterhaft die Fischerstämme es verstehen, mit der Harpune den großen sagenumwobenen Pirarucú (*Arapaima gigas*) — einen lachsähnlichen Fisch — zu fangen oder große Wasserschildkröten oder eine Seekuh zu erbeuten, so gut die jagdbegabteren Tribus Bogen und Pfeil, Blaserohr und hölzernen Wurfspieß meistern, vom Landbau halten sie wenig. Eine Anzahl Mandiokastauden bei den Hütten, das ist in der Regel das einzige, was davon zeugt. Und die Jesuiten, welche sich vor zwei Jahrhunderten große Mühe gaben, den Indio seßhaft und zum Ackerbauer zu machen, haben wenig Erfolg geerntet. Wir werden noch sehen, wie sogar der Weiße vielerorten nicht etwa den Indio zur Arbeit schwieriger Hände erzog, sondern vom Indio die Mißachtung landwirtschaftlicher Tätigkeit übernahm.

Die Besiedelung Amazoniens vom Randgebiet aus hat mit Naturnotwendigkeit dazu geführt, daß zunächst der Zugang zu den größeren Strömen erschlossen ward. Die kennen wir denn auch heute fast alle ziemlich genau. Dagegen bergen die Wälder der kleineren Seitenflußläufe noch eine ganz beträchtliche *terra incognita* in Amazonien. Nur ganz langsam hat sich da im Laufe der Zeit ein Fortschritt angebahnt. Viele kleinere Flußläufe sind uns heute noch völlig verschlossen, weil tapfere Indios mit hölzernen Waffen — Erze und Steine gibt es ja nicht — den Eindringling zurückweisen. Da er schon genug gegen die natürlichen Verkehrsschwierigkeiten anzukämpfen hat, gibt er in der Regel seine Versuche bald auf und tröstet sich damit, daß es ja ringsum noch mehr als genug herrenloses Waldland gibt. Doch auch diese unbekanntten Gebiete werden es wohl nicht lange mehr sein. Vielleicht wird der Weiße auf dem Weg durch die Lüfte sich den Zugang leichter erzwingen, als im schwankenden Einbaum auf dem Fluß. Für den geographischen Aviatiker wird Amazonien eine verheißungsvolle Wirkungsstätte werden, und wer weiß, ob nicht schon in relativ kurzer Zeit Hydroaeroplane für Amazoniens Verkehrswesen die Behebung zahlreicher Schwierigkeiten bringen, gegen die es heute kein anderes Mittel der Überwindung gibt, als sich mit sehr viel Geduld zu wappnen. Wie oft kommt es doch vor, daß die kleineren Dampferchen, die überall in den Flüssen den Verkehr vermitteln und meist den großen Gummifirmen in den Städten gehören, bei sinkendem Wasser auf einer Sandbank festsitzen bleiben und erst nach vielen Wochen oder Monaten, wenn wieder Hochwasser eintritt, aufs neue flott werden. Solche Vorkommnisse müssen vom Handel stets in Betracht gezogen werden und tragen bei zur Verteuerung der an sich schon ganz ungewöhnlichen Preisverhältnisse im Lande.

Nun wollen wir auch der Mischlingsbevölkerung unsere Aufmerksamkeit zuwenden, denn auch sie gibt einen lehrreichen Aufschluß dafür, wie sehr die äußeren Verhältnisse den Menschen zur Anpassung zwingen. Vom unteren Amazonas sehe ich dabei vorläufig ab. Im übrigen Gebiet aber ist das Mischlingsvolk, durch christianisierte Indios und einzelne wagemutige und nicht ganz

selten auch verkommene Weiße, die hier Vergessenheit vor der Justiz Europas oder des eigenen Gewissens suchen, unterstützt, so sehr in den Dienst einer Leistung getreten, daß sich daraus seine sozialen Anschauungen und seine ganze Lebensweise erklären. Sie liefern das Heer der Gummisammler, welches mit dem Einsetzen der Trockenzeit auf kleinen Dampferchen in die Waldgebiete flutet. Von einer Zentrale aus, die Seringal heißt, wird es auf kleinere Urwaldposten zerstreut, wo jeder einige Quadratkilometer Wald als Arbeitsstätte zugewiesen erhält. Hier errichtet sich der Seringero eine einfache Laubhütte und begeht nun Tag für Tag, die Flinte an der Schulter hängend, auf selbst mit dem Buschmesser geschlagenen schmalen Pfaden ein umfangreiches Waldgebiet. Die hier befindlichen Gummibäume (*Hevea brasiliensis*) werden durch Axtschlag angezapft und in kleinen in die Rinde eingesteckten Blechbecherchen anderntags der ausquellende milchige Gummisaft gesammelt. In ein tragbares Blechgefäß eingegossen bringt der Seringero nach vielstündiger Wanderung seine Tagesernte zur Hütte zurück und hier muß nun noch der Saft durch Räucherung zur Gerinnung gebracht werden. Das geschieht über qualmendem Feuer, dem bestimmte, Alkali enthaltende Früchte beigelegt werden, indem ein Holzstab, ständig im Rauch gedreht, mit der Gummimilch langsam übergossen wird. So entsteht eine braune Gummikugel, die „Bola“, welche binnen einiger Wochen erhebliches Gewicht bekommt. Alle vier Wochen erfolgt die Ablieferung der Bolas in Seringal. Es ist ein einsames und mühsames Geschäft, aber es ist sehr einträglich und gestattet dem Seringero nach einer Saison so viel Guthaben bei der Gummifirma in der Stadt zu besitzen, daß er dort die Regenperiode über vom Nichtstun leben kann oder noch öfters leben zu können vermeint und dabei so viel Schulden macht, daß er schon einen Teil seiner zukünftigen Einnahme aufbraucht. Das Mischlingsvolk ist nämlich eitel und großtuerisch, will es in der Stadt den Herren gleichtun und lebt dann weit über seine Verhältnisse. Daraus fließen gar ungesunde Verhältnisse. Die Arbeit in den Wäldern ist schwer und zeitraubend; auch wenn zwei oder drei Seringeros zusammenhausen, bleibt dann keine Zeit zur Landwirtschaft, oft selbst kaum zum Bereiten der Mahlzeiten, denn die Tage sind nur 12 Stunden lang. Es ist darum durchaus begreiflich, daß sich der Seringero Hilfe sucht. Meist findet er sie in einer Campagnera, einem Mischlingsweibe, das mit in den Wald zieht. Eine ausgeprägte Saison-ehe, die überall gang und gäbe ist, hat sich daraus entwickelt. Das Weib kocht, pflanzt ein paar Bananenstauden und Mandiokabüschel, wäscht und gebiert. Mit dem Ende einer oder einiger Sammelperioden ist in der Regel auch die Ehe gelöst, das ist vielfach landesüblicher Brauch. Die Kinder tragen den Namen des Vaters, bleiben aber bei der Mutter, auf der kein Makel liegt, auch wenn sie zahlreiche Kinder mit ganz verschiedenen Geschlechtsnamen besitzt. So wird das Nomadenleben des Gummisuchers unter dem Einfluß der amazonischen Natur zur Quelle für höchst eigenartige eheliche Beziehungen, freilich solchen, die kein dauerndes Familienleben aufkommen lassen und darum beitragen, den Volkscharakter zum Unguten zu wenden. Die Indios sind da viel ehrbarere Gesellen und halten viel mehr auf eheliche Treue und Reinheit der Rasse. Wohl vom Mischlingsvolk haben sogar Teile der sozialen Oberschichten ähnliche Ehesitten angenommen und unterscheiden wohl zwischen der kirchlich geschlossenen

Ehe, die im ganzen eher selten anzutreffen ist, und der erwählten Gefährtin, mit der man gewissermaßen eine Ehe auf Kündigung geschlossen hat. Die Kirche hat sich damit abgefunden, ihr Einfluß ist in Amazonien nicht allzu groß. Ein vielfach korrumpierter Laienklerus paßt zu der im ganzen oberflächlich veranlagten und auf ein gutes Wohlleben eingestellten sozialen Oberschicht der das politische Regiment führenden Kaste. Dagegen habe ich hohe Achtung vor den katholischen Patres bekommen, die zur entsagungsvollen Indiomission auf entlegene Waldposten hinausziehen. Sie geben sich größte Mühe und ernten unverdient wenig Anerkennung. Der einheimische Klerus und der Handel, der ungewohnte Bedürfnisse anerzieht, machen ihnen ihre Aufgabe vielleicht schwerer, als die Indolenz der im ganzen zwar frühreifen, aber in der Jugend zweifellos gelehrigen und intelligenten Indianer.

Am unteren Amazonas bestehen verheißungsvolle Anfänge landwirtschaftlicher Tätigkeit, aus der allein eine gesunde Zukunftsentwicklung Amazoniens hervorgehen kann. Da ist auf erhebliche Strecken Urwald gerodet worden und werden die natürlichen Campos zur Viehzucht in Anspruch genommen. Es gibt aber große Schwierigkeiten. Einmal dezimieren zahlreiche Seuchen die Rinder- und Pferdeherden, welche nicht aus ausgesuchten und erprobten Rassen bestehen, sondern einen eigentümlichen Mischmasch von importiertem Vieh aus allen möglichen Ländern vorstellen. Viele Tiere ertrinken auch, wenn die jährliche Wassernot über die Campos einbricht. Die Wohngebäude der Fazendas sind daher fast stets als Pfahlbauten errichtet. Die Zuchtprodukte werden in den Städten gut bezahlt. Besonders Rindvieh als frisches Fleisch ist sehr gesucht. Am oberen Amazonas kommen Rinder auf Flößen aus dem Andengebiet den Amazonas hinunter nach den Städten und langen da meist in stark abgemagertem Zustande an. Die größten Schwierigkeiten, sowohl für Viehzucht als für die Landwirtschaft, soweit sie eben in etwas größerem Maßstabe betrieben wird, bereitet allüberall die Arbeiterfrage. All die Zuckerrohrpflanzungen und Kakaoplantagen, die da in Angriff genommen wurden, sind auf Wohl und Wehe von der Lösung dieses Problems abhängig, das mit der Gummiseuche aufs engste zusammenhängt. Sie hat die Löhne zu exorbitanten Beträgen emporgeschraubt, hat zahllose Menschen der Geschäftigkeit und stetiger Arbeit entfremdet, die Genußsucht des Saisonarbeiters hervorgerufen und dem Schnapsgenuß ungeahnte Verbreitung geschaffen. Es wird schwer halten, dieses sonst nicht ungelehrige Mischungsvolk allmählich in gesündere Bahnen zu lenken. Am weitesten sind europäische Farmer am unteren Amazonas gekommen, die mit radikalen Mitteln vorgehen, jegliche Schnapszufuhr sperren, ihren Arbeitsleuten ordentliche Häuschen bauen und ganz allmählich den gerade hier oft ganz undefinierbaren Neger-Indio-Weiße-Mischmasch erziehen. Vielleicht wäre man am Amazonas heute weiter, hätte man die Ordensmissionare, die hier schon vor 200 Jahren wirkten, ungestört weiter arbeiten lassen. Es ist einwandfrei festgestellt, daß damals eine regere landwirtschaftliche Tätigkeit vielen Indiotribus beigebracht war, die heute nicht mehr viel davon zu erkennen geben. Dafür hat man mit Schlagworten gesunde Anfänge ausgelöscht, und wenn sich heute auch die soziale Oberschicht mit ihrer „Freiheit“ brüstet, so hat man mit dieser Art Freiheit dem Lande wahrhaft keinen Dienst geleistet. Unter dieser Losung

hat sich die Schnapskultur ausgebreitet unter ihrem Regiment, hat sich ein System der Willkür und Schrankenlosigkeit entwickelt, unter dem namentlich der wilde Indio zu leiden hat. Auch Europa hat durch seine Gummigier schwere Schuld auf sich geladen. Die Putumayogreuel, von denen vor einigen Jahren in den Zeitungen zu lesen stand und die darin bestanden, daß Abenteuererhorden und Negermischlinge, Neger und verkommene Indio, um ein neues, reiches Gummigebiet zu erschließen, Tausende von Indios abschlachteten, gehen in letzter Linie auf das Schuldkonto einer englischen Gummiimportgesellschaft. Das hat Sir Roger Casement, der mutige Vorkämpfer Irlands, als englischer Generalkonsul in Loreto mit einem Freimut, wie er nur aus der Erkenntnis der Wahrheit fließt, für alle Zeiten festgenagelt. Wer hohe Prämien auf so und so viel Gummibolas aussetzt und Barbadosneger in die Wildnis entsendet, sie vorher gut bewaffnet und gehörig anspornt, der muß sich nicht wundern, daß da Dinge geschehen, die man nicht gerne hört. Was soll in diesen immensen Wäldern ein Polizei- oder kleineres Militärkommando vermögen? Von der Kulturmission des Handels in unerschlossenen Ländern, sofern sie nicht zugleich von starken sittlichen Gesichtspunkten geleitet wird, denke ich gering. Der Einzelne mag das Beste wollen, das System aber ist eine schwere Gefahr. Es mag in manchen anderen Tropenländern ähnlich stehen.

So klingen unsere Darlegungen in der Kunde von einem zweiten Amazonien aus. Das eine, ich habe es ausführlich geschildert, ist ein herrliches, harmonisches Land, das man aus sich selbst mit Verstand und Gemüt voll begreifen lernt. In dieses Amazonien passen die uferlosen Ströme, die von keiner Straße gekreuzten stillen Wälder, paßt der zwar ernste aber treue Indio mit seinem Einbaum und seiner Harpune. Dieses Land hat Rasse und Eigenleben. Das andere Amazonien mit seinen modernen Großstadtpalästen, seiner Kitschware und seinen von Europa entnommenen Regierungsformen, die nicht sinngemäß den Landesbedingungen entsprechend ausgebaut sind, sondern auf eitler Effektwirkung fundieren, ist mir im Grunde fremd geblieben. Spuren einer Anpassung an die natürlichen Bedingungen sind ja wohl zu erkennen, aber es sind leider erst Anfänge zum Ausgeglichenwerden. Dieses Amazonien will ein Ableger von Europas Kultur sein und wirkt doch mehr oder weniger als Karikatur. Es ist das Amazonien der Schnaps- und Wellblechkultur und sein Einfluß kann auf den betretenen Pfaden nicht zum Segen führen. Die neue Zeit, die keimt, hat die große Pflicht und Aufgabe den Kolonialgebieten, zu denen man auch Amazonien rechnen muß, obgleich es schon selbständigen Staaten zugehört, in anderer Weise als bisher Kultur zu bringen. Der Weg geht nur durch das volle Verstehen dieser Länder und das Erkennen ihrer eigenen Seele, und das Ziel ist kein anderes, als das eines weisen Lehrers und verständnisvollen Erziehers.

Die Entstehung der Alpen im Lichte der Deckentheorie.

Von Serge von Bubnoff.

Mit 2 Figuren im Text.

Wenn ein Geologe heute in die Alpen geht, um irgend ein Problem stratigraphischer, tektonischer oder sogar morphologischer Art zu lösen, so ist er gezwungen, sich mit einer Theorie aus einander zu setzen, die seit etwa 25 Jahren die gesamten Vorstellungen über den Bau des Gebirges beherrscht. Fast alle regionalen Arbeiten in den West-Alpen und ein großer Teil ostalpiner Untersuchungen haben heute diese Theorie — die Deckentheorie — zur Grundlage und es ist nicht zu leugnen, daß sie als erste in das fast unabsehbare Gewirr fazieller und tektonischer Verhältnisse, welches die Alpen darboten, Ordnung gebracht und eine einheitliche Lösung nach einem großzügigen Gedanken erstrebt hat.

Was hat nun aber die meisten Alpengeologen veranlaßt, von der früheren, mechanisch scheinbar einfacheren Vorstellung vom Bau der Alpen abzugehen, und was sind die grundlegenden Unterschiede der Deckentheorie gegenüber der früheren Auffassung?

Für das Verständnis dieser Frage ist die Klarstellung der Begriffe autochthon und wurzelnd einerseits, exotisch und schwimmend andererseits wichtig. Autochthon nennt man diejenigen Schichtpakete, die sich, wenn auch mannigfaltig gebrochen und gefaltet, noch mehr oder weniger an der Stelle befinden, wo sie abgelagert worden sind; sie stehen noch im Zusammenhang mit ihrer ursprünglichen Unterlage, sie „wurzeln“ in der Tiefe. Die exotischen Schichtpakete sind dagegen von ihrem Ablagerungsgebiet losgetrennt und über eine ihnen fremde Unterlage geschoben worden. Für sie gilt nicht mehr das grundlegende Gesetz der Stratigraphie, nach dem die jüngeren Schichten stets über den älteren lagern; unter den exotischen Massen, die etwa von oben nach unten aus Kreide, Jura und Trias bestehen, kommt man nicht in ihre normale alte Unterlage (Perm, Karbon, kristalline Schiefer), sondern zunächst in die jüngsten Schichten der neuen Unterlage, auf die sie geschoben wurden, also zum Beispiel in das Tertiär. Die exotischen Schollen „schwimmen“ auf fremdem Untergrund. Das Gebiet, wo sie abgelagert wurden, ihre „Wurzel“ liegt vielleicht einige 10 km weit entfernt und die Erosion hat den Zusammenhang zerstört.

Der Bewegungsmechanismus, durch den eine solche eigenartige Lagerung zustande kommt, ist eigentlich nur eine ungeheure Steigerung der faltenden oder schiebenden Bewegung. Aus einer normalen Falte, wie wir sie etwa aus dem Jura kennen, entsteht bei weiterem seitlichen Schub eine liegende Falte, bei der also dieselbe Schichtenserie dreimal über einander liegt: unten die normal gelagerte Serie (liegender Schenkel), darüber der eine Flügel der Falte in verkehrter Lagerung (Mittelschenkel), dann der andere Flügel, innerhalb dessen die Lagerung wieder normal ist. Bei einer weiteren Steigerung des seitlichen Druckes wird dieser obere Schenkel immer mehr vorgeschoben, während der mittlere durch den starken Druck zerdrückt oder ausgewalzt wird. So müssen schließlich zwei normal gelagerte Schichtpakete, die früher neben einander lagerten, über einander zu liegen kommen. Die liegende Falte wird zu einer Decke.

Der liegende Schenkel kann auch ganz ausfallen, wenn gleich zu Beginn, in Folge der Sprödigkeit der Schichten, eine Kluft entsteht, längs der das eine Paket von Schichten über das andere geschoben wird, so etwa wie Eisschollen auf einem Fluß beim Eisgang im Frühjahr. So erscheint die Theorie der Überfaltung nur als eine riesenhafte Steigerung der faltenden Vorgänge.

Früher nahm man an, daß die Alpen, gleich dem Jura, aus mehr oder weniger einfachen, wurzelnden Falten bestünden. Wohl sah man stellenweise eine Überdeckung jüngerer Schichten durch ältere, aber man versuchte immer zu zeigen, daß das eine lokale Erscheinung ist, daß irgendwo noch der Zusammenhang mit dem Untergrunde gewahrt ist. Um die Annahme großer Bewegungen zu vermeiden, suchte man diesen Zusammenhang bald im Norden, bald im Süden und konstruierte seltsame, wirr nach allen Seiten übergelegte Falten, deren Bild schließlich jeglichen einheitlichen Mechanismus vermissen ließ. Ja wo, wie in den Freiburger Alpen, die jungen Schichten auf allen Seiten nachweislich unter die älteren einfallen, kam man zu der Vorstellung von eigentümlichen Pilzfalten, die einen engen Stiel besitzen und gegen oben fächerförmig über ihre Umgebung ausgebreitet sind. Berge, wie die Mythen am Vierwaldstätter See, welche allseitig von jüngeren Schichten umgeben sind, betrachtete man als durch die Überdeckung durchgestoßen oder gar als Untiefen und Riffe im tertiären Meer.

Aber auch so lösten sich die Schwierigkeiten nicht auf; es blieben unlösbare Probleme zurück. Einige Berge, wie eben die genannten Mythen, zeigten eine Ausbildung der Schichten, die vollkommen von den gleichaltrigen Schichten der Umgebung abwich; ihre „Fazies“ war eine andere. Man mußte also annehmen, daß vor der Faltung auf engem Raum die verschiedensten Schichten wirr durch einander abgelagert worden sind. Als man sich aber davon überzeugte, daß einige Berge wirklich auf jüngerer Unterlage schwimmen, daß ferner in der sogenannten Pilzfalte der Freiburger Alpen nirgends ein Stiel zu finden ist, mußte man schon zu größeren Bewegungen greifen. Da aber nach Süden zu bis zum Gotthardmassiv keine entsprechende Ausbildung zu finden war, vermutete man sie zuerst im Norden, wo sie heute durch das jüngere Tertiär der Mittel-Schweiz verdeckt sei. Von Norden her sollten diese Schollen ihrer heutigen Unterlage aufgeschoben worden sein, was immerhin keine allzu großen Bewegungen erforderte. Damit mußte man aber die Vorstellung von dem einheitlichen Bau des Gebirges, wie sie besonders durch Suess zu Geltung gekommen war, aufgeben. Das stratigraphische Bild zeigte einen Wirrwarr der verschiedensten, neben einander liegenden Schichtenausbildungen, das tektonische Bild ein regelloses Durcheinander verschieden gerichteter Bewegungen.

Aus diesen Schwierigkeiten heraus wurde die Deckentheorie geboren.

An Stelle der gegen einander gerichteten Bewegungen setzte sie eine einheitliche, intensive Überfaltung aus Süden; was auf fremder junger Unterlage schwimmt, kommt von Süden, und zwar um so weiter her, je verschiedener die fazielle Ausbildung gegenüber der Umgebung ist. Die vereinzelt Klippen der Nord-Schweiz sind Erosionsreste großer, von Süden stammender Decken, die früher das ganze helvetische Gebiet bedeckten, aber dann durch die Wirkung atmosphärischer Kräfte größtenteils zerstört worden sind. So gewann man ein einheitliches Erklärungsprinzip.

Inwiefern es der Deckentheorie gelungen ist, eine restlose Aufklärung der alpinen Vorgänge zu liefern, soll hier nicht näher untersucht werden. Lokale Widersprüche und Unklarheiten, auf welche sie noch oft stößt, sind überhaupt zu einer prinzipiellen Entscheidung nicht zu verwerfen, denn die fortschreitende Untersuchung kann sie häufig auflösen und hat es auch oft genug getan. Viel bedenklicher sind für die Deckentheorie die allgemeinen Einwände geophysikalischer Art, vor allem die Unmöglichkeit, sich Überschiebungen und Überfaltungen von vielen 10 Kilometern als durch Übertragung seitlicher Drucke entstanden vorzustellen.

Es ist nicht die Aufgabe dieses Aufsatzes, die allgemeinen Voraussetzungen der Faltungs- und Überschiebungsvorgänge, die besonders Ampferer¹⁾ eingehend kritisch untersucht hat, darzustellen — dieses habe ich einer anderen, umfangreicheren Arbeit vorbehalten; nur so viel muß festgestellt werden, daß es der Deckentheorie bisher nicht gelungen ist, ein geophysikalisch einwandfreies Bild der Ursachen zu entwerfen, welche zu den riesenhaften Umwälzungen innerhalb des Alpenkörpers geführt haben; es kam ihr vorläufig vielleicht auch weniger darauf an, da sie mehr eine empirische Theorie ist, aus der zwingenden Beweiskraft von Einzeltatsachen entstanden. Aber für den weiteren Verlauf unserer Darstellung ist es wichtig festzuhalten, daß der Deckentheorie daher vorläufig eigentlich nur der Wert einer Arbeitshypothese zukommt, deren effektive Bedeutung erst dann erkannt würde, wenn es gelänge, ihre theoretischen Grundlagen mit den Forderungen der Geophysik in vollständigen Einklang zu bringen.

Insofern bin ich mir wohl bewußt, daß, wenn ich es hier unternehme, ein kurzes Bild der Entstehung der Alpen zu entwerfen und speziell die Veränderungen der Oberflächengestaltung in jener Zeit zu betrachten, das erzielte Bild in wesentlichen Zügen mit der Annahme oder Ablehnung der Deckentheorie steht und fällt. Was ich hier geben kann, ist also nur die Vorstellung, die man sich heute von der Entstehung der Alpen unter Zugrundelegung der Deckentheorie macht, mit kurzen Hinweisen darauf, wo diese Vorstellung noch lückenhaft ist oder überhaupt zu unauflöslchen Widersprüchen führt.

Der Gang der Betrachtung ist kurz der folgende: der Zustand des Alpengebietes vor der Faltung soll mit dem heutigen verglichen werden, um danach die Reihe der Vorgänge aufzuzählen, die zu der Veränderung geführt haben.

Um das durchzuführen, muß man zuerst über das Alter der Alpenfaltung Klarheit erlangen. In den West-Alpen ist diese Frage verhältnismäßig einfach zu beantworten: es sind hier kaum stärkere Bewegungen vor dem Eozän bekannt, ausgenommen vielleicht in den südlichsten Zonen. Andererseits ist die miozäne Nagelfluh am Nordrand des Gebirges aufgestaut, sodaß die Bewegungen bis in das Pliozän angedauert haben müssen.

In den Ost-Alpen begannen die starken Bewegungen viel früher: schon aus dem Neokom kennt man bedeutsame Störungen in den nördlichen Kalk-Alpen, dann folgte eine sehr intensive Phase der Gebirgsbildung in der oberen Kreide,

1) O. Ampferer, Über das Bewegungsbild von Faltengebirgen, Jahrb. k. k. Reichsanstalt 1906, Bd. 56.

vor Ablagerung der Gosauformation, und endlich erscheinen die eozänen und miozänen Ablagerungen am Nordrande der Ost-Alpen ebenfalls gefaltet; es ergibt sich also, daß hier die gebirgsbildende Bewegung mit Unterbrechungen viel länger angedauert hat.

Als Zustand vor der Faltung hätten wir uns also, ganz allgemein gesprochen, den Zustand der Alpen im Mesozoikum zu vergegenwärtigen, wobei festzuhalten ist, daß dieser Zustand in den West-Alpen bis zu einem gewissen Grade unverändert bis in das Eozän hinein bestanden hat, daß in den Ost-Alpen dagegen schon in der Kreide bedeutsame Änderungen erfolgten.

Der amerikanische Geologe Hall hat als erster die Ansicht vertreten, daß der Auffaltung von Gebirgen eine langandauernde und intensive Sedimentation in demselben Raum vorangegangen ist. Diese Anschauung wurde von Haug zu der Theorie der Geosynklinale weiter entwickelt, nach der sich die Gebirge in Räumen bilden, die durch lange Perioden hindurch vom Meer bedeckte Senken darstellten, in denen eine ununterbrochene Ablagerung mächtiger und hochpelagischer Sedimente stattfand.

Diese Auffassung stimmt so weit für die Alpen, als wir hier tatsächlich eine weitgehende Meeresbedeckung während des Mesozoikums und darüber hinaus bis in das Eozän anzunehmen haben, wie die allgemein verbreiteten sedimentären Niederschläge jener Zeit beweisen. Eine vom Meer erfüllte Senke hat also in jener Zeit im Alpengebiet zweifellos bestanden. Daß aber jener Senke die Eigenschaften langen, stetigen Einsinkens, verbunden mit der Ablagerung mächtiger Sedimente in hochpelagischer Fazies zukomme, also die Eigenschaften einer stetigen und gleichmäßigen Entwicklung in einer Richtung, muß bestritten werden. Es ist ein Verdienst von Deecke¹⁾, auf die zahlreichen Lücken in der alpinen Schichtenfolge und auf den landnahen Charakter mancher ihrer Sedimente gerade im Hinblick auf die Geosynklientheorie mit allem Nachdruck hingewiesen zu haben. Die alpine Senke war also sicher nicht gleichmäßig — sie barg Untiefen, ja sogar Inseln, deren Erstreckung und Bestand einem häufigen Wechsel unterworfen waren, wie die Aufeinanderfolge der Sedimente und die nicht seltene Einschaltung von Breccien und Konglomeraten beweisen.

Im Hinblick darauf faßt denn auch Dacqué den Begriff der Geosynklinale etwas anders auf.²⁾ Er sieht in ihr einen labilen Streifen der Erdrinde, der im Gegensatz zu seiner Umgebung einem häufigen Auf-und-ab einzelner Teile, einem steten Wechsel in der Sedimentation ausgesetzt war. Insofern sieht auch Arbenz³⁾ in der Sedimentationsart der Geosynklinien einen besonderen Typus der Ablagerungsbedingungen (orogene Sedimentation), der sich von dem epirogenen Typus der Epikontinentalmeere durch das Fehlen regelmäßiger Zyklen der Sedimentation unterscheidet. Wenn mithin Deecke auf Grund der faziellen Überlegungen für das mesozoische Meer des Alpengebietes ein Bild rekonstruiert,

1) W. Deecke, Die alpine Geosynklinale, Neues Jahrbuch für Miner. usw. 1912, Beil. — Band XXXIII.

2) E. Dacqué, Grundlagen und Methoden der Paläogeographie (1915) S. 128.

3) P. Arbenz, Probleme der Sedimentation und ihre Beziehungen zu der Gebirgsbildung in den Alpen, Mitteil. der naturf. Ges. Bern, 1918.

wie es heute etwa das östliche Mittelmeer oder die malayischen Inselbögen darbieten, so deckt sich das mit den Vorstellungen Argands¹⁾, der aber umgekehrt von der Seite der Deckentheorie zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt. Der Unterschied besteht darin, daß Deecke, um die Übereinanderlagerung verschiedener Fazies ohne Zuhilfenahme großer Verfrachtungen zu erklären, eine primär unregelmäßige Verteilung der Senken und Untiefen dieses Meeres annimmt, während Argand aus der tektonischen Ausglättung (Abwicklung) der nach der Deckentheorie über einander geschobenen Schichtpakete eine primär regelmäßige, dem Alpenstrang parallele Faziesverteilung herleitet. Nach Argand wäre schon während des Mesozoikums der westalpine Teil der Geosynklinale der Länge nach in mehrere Synkinal- und Antiklinalstreifen geteilt gewesen, die gleichsam Überreste der karbonischen Faltung darstellten und zugleich die embryonale Anlage der späteren Decken vorzeichneten. Während also das heutige Gebiet der Mittel-Schweiz damals noch ein Epikontinentalmeer von gleichmäßiger Sedimentation darstellte, bestand im Süden eine Reihe schwacher Wellen großer Spannweite (die Aufzählung siehe weiter unten), deren Gipfel in langsamen Schwankungen bald in Untiefen unter Meeresbedeckung verschwanden, bald als Inselkränze auftauchten und dann durch die Wirkung der Erosion von einem Saum von Breccien umgeben wurden (vergl. Fig. 1a).²⁾ Es stehen sich in den West-Alpen mithin der nördliche helvetische Faziesbezirk von epirogener Sedimentation und der südliche penninisch-lepontinische von orogener Sedimentation gegenüber. Die faziellen Verhältnisse der Kreide mit ihrem allmählichen Übergang der nördlichen Kalkfazies in die südliche Schieferfazies sprechen entschieden für diesen gesetzmäßigen Wechsel von Norden nach Süden.

Dieses Bild einer marinen Senke mit Inselkränzen gilt dann auch für das Eozän, nur daß, unter dem Einfluß der beginnenden Gebirgsbildung, das Bereich der orogenen Sedimentation immer weiter gegen Norden vorgreift; kann doch der Flysch, mit seinem unregelmäßigen Wechsel von Kalk, Schiefer und Konglomerat geradezu als Musterbeispiel orogener Sedimentation gelten.

Die Ost-Alpen bieten ein etwas abweichendes Bild. In der Trias herrscht wohl ziemlich allgemeine Meeresbedeckung. Im Jura tauchen möglicherweise schon einige Teile der westlichen Zentral-Alpen aus dem Meere auf (Diener, Bau und Bild der Ostalpen, 1903, S. 276). Das Neokom liegt schon stellenweise transgredierend auf älteren Schichten und zeigt frühkretazische Bodenbewegungen an. Vor Ablagerung des Senon lagen jedenfalls schon große Teile der Kalk-Alpen und der kristallinen Zentralzone über der Meeresoberfläche. Das eozäne Meer beschränkt sich auf den nördlichen Saum und auf einige Teile der Süd-Alpen oder Dinariden.

Vergleichen wir dieses Bild mit dem heutigen tektonischen und morphologischen Aufbau, so sehen wir an Stelle der Meeressenke mit einzelnen Insel-

1) E. Argand, Sur l'arc des Alpes occidentales, *Eclogae geol. helv.* 1916, Bd. XIV.

2) Das Bild eines inselreichen Meeres vor der alpinen Faltung hat für die Freiburger Alpen auch Rothpletz entworfen, der tektonisch zu ganz abweichenden Ergebnissen kommt (Die Nord- und Südüberschiebungen in den Freiburger Alpen, München 1908).

kränzen ein zusammenhängendes Hochgebirge aufragen. Der tektonische Aufbau läßt aber außerdem einen scharfen Unterschied zwischen Ost und West erkennen. Man betrachtet daher beide Gebiete am besten getrennt. Es ist jedoch nicht meine Absicht, mich in Einzelheiten des tektonischen Aufbaues zu verlieren. Wer eine kurze Zusammenstellung der heute angenommenen Deckengliederung lesen will, sei auf die Arbeit von Wilckens¹⁾ verwiesen, die allerdings den reinen Standpunkt eines überzeugten Anhängers der Deckentheorie vertritt, ohne sich in kritische Erörterungen einzulassen. Hier kann nur eine ganz gedrängte Übersicht gegeben werden.

Für die West-Alpen hat die Deckentheorie ein ziemlich einheitliches Bild entworfen. Die äußere Gestalt wird durch die bogenförmige Anordnung nach der Linie ligurische Küste — Genfer See — Vorderrheintal gegeben (penninischer Bogen). Für die innere Gliederung ist die parallel dem Streichen angeordnete Reihe der kristallinen wurzelnden Massive wichtig; sie bilden keinen zusammenhängenden Zug, sondern werden allseits von einem ebenfalls autochthonen Sedimentmantel umhüllt (Mercantour, Pelvoux, Montblanc, Aarmassiv). Der äußere, d. h. der westlich und nördlich von den Zentralmassiven liegende Teil des Gebirges ist in seinem tektonischen Aufbau im französischen und schweizerischen Gebirgstheil verschieden. In den französischen Alpen (subalpine Region) herrscht einfache Faltung ohne große Überschiebungen. Diese Zone löst sich bei Chambéry vom Hauptstrange der Alpen ab und setzt nach NNO in dem Juragebirge fort.

In dem schweizer Gebirgstheil liegt über dem autochthonen Sedimentmantel des Aarmassivs ein Paket von Decken, die über das damals noch nicht hinausragende Aarmassiv hinübergeschoben wurden und weit in das Vorland vorgreifen (helvetische Decken). Ihre Jura- und Triaskerne sind meist zurückgeblieben und die Kreide allein schiebt sich meist bis an den Alpenrand vor. Die größten dieser Decken zwischen Genfer See und Rheintal haben ihren Zusammenhang mit dem Ablagerungsgebiet verloren und „schwimmen“ wurzellos auf einer Flyschunterlage; nur kleinere liegende Falten am Rande der Massive (Mont Joly am Montblanc, Windgälle am Aarmassiv) hängen noch mit ihren Wurzeln unmittelbar zusammen.

Über diesen helvetischen Decken liegen die Freiburger Alpen und die Klippen der Zentral-Schweiz (Iberger Klippen, Mythen, Giswyler Stöcke) als letzte Zeugen noch höherer, durch Erosion zerstörter Decken, die weiter aus dem Süden stammen; es sind das die lepontinischen²⁾ Decken, die engere Beziehungen zu dem penninischen Gebiete aufweisen als zu der helvetischen Deckenserie. Im Norden endigt das Gebirge am hoch aufgestauten Rand der miozänen Nagelfluh (Rigi).

Südlich von den autochthonen Zentralmassiven liegt die einförmige penninische Region, aus Gneiß, Triasrauchwacken und Glanzschiefern (Jura) bestehend. Im Westen (Dauphiné, Piemont) gesellt sich ihnen noch Karbon und ein Flyschband am Innenrand der Zentralmassive hinzu (innere Flyschzone). Es

1) O. Wilckens, Der Deckenbau der Alpen, Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung Bd. X, 1914.

2) Neuerdings wird diese Bezeichnung vermieden.

ist das eine von der helvetischen abweichende, im wesentlichen schieferige Ausbildung von Gesteinen, die durch zeitweise tiefe Lage innerhalb der Erdrinde einem intensiven Metamorphismus ausgesetzt waren. Auch hier soll Deckenbau herrschen, dessen Intensität sich von Westen nach Osten steigert. In den französischen Alpen ist nur eine Überschiebung des Karbons auf die innere Flyschzone festzustellen. Nach Osten entwickelt sich daraus die große liegende Falte des St. Bernhard, deren Stirn bis zum Südrand des Aarmassivs reicht, durch den diese Decke im weiteren Fortschreiten gehemmt worden ist. Südlich von ihr, und sie nur teilweise überfaltend, liegt die kleinere Deckfalte des Monte Rosa und darüber die wiederum viel weiter gegen Norden vorgeschobene Gneißdecke der Dent-Blanche, mit zahlreichen Einschaltungen basischer Eruptivgesteine. Die Kerne aller dieser Decken bestehen aus Gneiß, die dazwischen liegenden, stark verdrückten Synklinalen aus Rauchwacke, Marmor und Glanzschiefern. Im Osten hebt sich unter ihnen das autochthone Tessiner Gneißmassiv heraus, doch im südlichen Graubünden taucht es wieder unter ein analoges Deckenpaket, wie weiter im Westen, unter. Im Prättigau greifen die lepontinisch-penninischen Decken weit gegen Norden vor; das obere Rheintal trennt sie hier von dem helvetischen Gebiet im Westen.

Soweit der westalpine oder penninische Bogen. Die Ost-Alpen zeigen ein abweichendes Bild; statt der einzelnen Zentralmassive besteht hier eine zusammenhängende kristalline Zentralzone, die vom Silvrettagelände in Graubünden bis zum Bachergebirge reicht. Aus dieser mächtigen Masse von Glimmerschiefer und Phyllit ragen die Gneise des Tauern mit ihrem Schiefermantel als ein fremdes Element heraus. Im Norden ist der kristallinen Zone der breite Streifen der nördlichen Kalk-Alpen vorgelagert, ein zusammenhängender Komplex vorwiegend triadischer Kalke und Dolomite, wie er der helvetischen und penninischen Zone vollkommen fremd ist. Er ist in mehrere kleinere Decken und Schubmassen aufgelöst und gegen Norden auf den Flysch überschoben, der seinerseits eine ziemlich ununterbrochene Fortsetzung des nördlichen Flyschsaumes der helvetischen Alpen darstellt. Den Kreidebergen der Schweiz entsprechen nur im westlichsten Teil der Ost-Alpen kleinere Kreideketten (Allgäu), die ebenfalls unter die Kalk-Alpen einzufallen scheinen. Südlich von der kristallinen Zone liegt noch ein im Westen schmaler, im Osten breiterer und normal gefalteter Zug von triadischen Kalkbergen (nördliche Karawanken, Gailtaler Alpen, Pustertal). Mit dem Pustertal ist die Südgrenze der Alpen im tektonischen Sinne erreicht; das südlich davon liegende Gebirge gehört einem anderen System an — den Dinariden, auf die ich noch zu sprechen komme (vgl. Fig. 2).

Während nun im östlichen Teil der Ostalpen und an ihrem Nordsaum zweifellos die Spuren einer Bewegung nach Norden vorwalten, ist das an ihrem westlichen Rand in Graubünden zweifellos nicht im selben Maße der Fall. Es unterliegt keinem Zweifel mehr, daß die beiden Hauptzonen der Ost-Alpen — die nördliche Kalkzone und die kristalline Zentralzone — weitgehend auf die penninische Schieferregion aufgeschoben sind. Das ist am Rande der Kalkmassen des Rhätikon zu beobachten, das enthüllt sich auch im Unterengadin; hier schaut im Inntal die penninische Unterlage in einem riesigen „Fenster“ aus der ost-

alpinen, kristallinen Umhüllung hervor. Das ganze kristalline Massiv der Silvretta wurzelt also nicht in der Tiefe, sondern „schwimmt“ auf penninischer Unterlage. Somit ist die kristalline Zone der Ost-Alpen keineswegs den autochthonen Zentralmassiven im Westen vergleichbar. Die Frage ist nun, wie hier die überschiebende Bewegung gerichtet war. Und da mehren sich die Anzeichen dafür, daß die ostalpine Deckmasse nicht, wie die penninischen Decken, eine reine Süd-Nord-Bewegung ausgeführt hat, sondern daß in ihrem westlichen Teil Bewegungen nach Nordwesten und sogar nach Westen vorgeherrscht haben. Wenn aber die am Nordsaum gegen Norden gerichtete Bewegung in Graubünden gegen Westen abdreht, so enthüllt sich in dem ganzen Aufbau der Ost-Alpen eine großzügige, bogenförmige Anordnung, die zwar morphologisch weniger deutlich hervortritt, die aber tektonisch dem westlichen penninischen Bogen durchaus gleichwertig gegenübersteht.¹⁾ Die Ost-Alpen wären demnach in einem großen, gegen Nordwesten konvexen Bogen auf die West-Alpen aufgeschoben worden. Wie weit diese Überschiebung reicht, ist eine strittige Frage. Wenn, wie die überzeugten Anhänger der Deckentheorie glauben, die Zentralgneiße des Tauern auch penninisch-lepontinische Gesteine sind, die fensterartig aus ostalpiner Bedeckung herausragen, so sind die gesamten Ostalpen von der Silvretta bis zum Semmering wurzellose Massen, und wir hätten hier Bewegungen vor uns, gegen welche die Decken der West-Schweiz als Spielerei erscheinen. Doch hat neuerdings Heritsch²⁾ gezeigt, daß diese Vorstellung auf fast unübersteigliche Hindernisse stößt.

Noch einige Worte über das Verhältnis der Alpen zu den Dinariden sollen hier eingefügt werden. Im Süden der penninischen Zone verläuft ein Band von grünen basischen Gesteinen (Gabbro, Amphibolit, Serpentin) — die Zone von Ivrea, welche Salomon bis zum Tonalepaß nördlich vom Adamello verfolgt hat. Die Deckentheorie sieht in ihr die nachträglich von basischen Ergüssen erfüllte Wurzel der am weitesten nach Norden verfrachteten penninisch-lepontinischen Decken. Südlich davon liegt auf kristallinem Sockel das Kalkgebiet der italienischen Seen, welches deutlichen Bewegungen nach Süden unterworfen war und schon zu den Dinariden gehört. Im Etschbuchtgebirge greifen die Dinariden weit nach Norden vor und werden durch einen großen, NNO streichenden Bruch von den Ost-Alpen getrennt (Judikarielinie). Dieser Bruch biegt zwischen Meran und dem oberen Eisacktal gegen Osten um, und seiner Fortsetzung entspricht auch weiterhin die Trennungslinie von Alpen und Dinariden. Doch ist dieselbe durchaus nicht überall scharf. In dieser Frage liegt aber eigentlich eines der brennendsten Probleme der Deckentheorie, wenigstens soweit es die Ost-Alpen betrifft. Denn an der Grenze der beiden Gebirge müssen die Wurzeln der ostalpinen Decken liegen, sofern sie nicht durch eine nachträgliche Bewegung der Dinariden nach Norden ausgequetscht oder überschoben sind. Es ist aber nicht zu verkennen, daß gültige Beweise für beides bisher noch nicht erbracht werden konnten. Die südliche Kalkzone zeigt im allgemeinen keineswegs den intensiv

1) P. Arbenz, Der Faltenbogen der Zentral- und Ostschweiz, Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. Zürich 1913, 58. Jahrg.

2) F. Heritsch, Die österreichischen und deutschen Alpen bis zur alpineo-dinarischen Grenze, Handb. d. region. Geol. 1915.

zusammengepreßten Charakter einer Wurzelregion. Der kristalline Sockel, auf dem sie liegen, ist oft kaum mit Sicherheit von der ostalpinen Zentralzone zu trennen. Ferner liegt in der Frage nach dem Alter der dinarischen Ketten ein wichtiges Problem der Deckenlehre. Diese läßt sich nur dann begreifen, wenn man die dinarischen Ketten als jünger ansieht gegenüber den alpinen Decken, gleichsam durch Rückstau bei dem allgemeinen Schub nach Norden entstanden. Sollten sie aber, wie das Raßmuß¹⁾ behauptet hat, schon auf kretazische Bewegungen zurückgehen, so ist es schwer einzusehen, woher der Schub nach Norden zu entnehmen ist, der nach der entgegengesetzten dinarischen Phase die Alpendecken aufgestaut haben soll.

Wir haben nun in kurzem Überblick den vortertiären und den heutigen Zustand des Alpengebietes kennen gelernt, so wie er sich nach dem Stande unseres heutigen Wissens darstellt: ein Meer mit Inselkränzen zu Beginn, ein mannigfach gegliedertes Hochgebirge als gegenwärtige Phase. Es bleibt uns noch zu untersuchen, welche Erscheinungsfolge diese Wandlung vollbracht hat.

Ich beginne wiederum mit den West-Alpen, weil hier schon die weiter fortgeschrittene Einzeluntersuchung zu einer Art Synthese innerhalb des Vorstellungsbereiches der Deckentheorie geführt hat. Das von Argand gebrauchte Bild der embryonalen Entwicklung in Gestalt einer regelmäßigen Wellung mit OW-Streichen diene als Ausgangspunkt. Wir hätten danach im Gebiet der heutigen Alpen folgenden Wechsel weitgespannter Antiklinalen und Synklinalen (vergl. Fig. 1 a): helvetisches Meer (1), Synklinale von Wallis (Vortiefe, 2), Antiklinale des Briançonnais (3), Synklinale von Piemont (4), Antiklinale von Dolin (5), Synklinale von Canavese (6). Diese Verteilung herrscht bis zum Ende der Kreide und zum Teil bis in das Eozän. In der oberen Kreide oder im Eozän beginnt der Schub von Süden, der sich zuerst in der Aufschiebung der südlichsten Teile auf die Antiklinale von Dolin äußert.²⁾ Es ist das der Komplex, welcher später teils aktiv, teils passiv nach vorne verfrachtet wurde und einen Teil der leontinischen Decken der Freiburger Alpen geliefert haben soll (Fig. 1 b, 6').

Dann erfolgt die Bildung der penninischen und der leontinischen und helvetischen Decken in drei Phasen. Vorgreifend sei bemerkt, daß die penninischen Decken nach der gegenwärtigen Vorstellungsweise die eigentlichen aktiven Decken der West-Alpen sind und daß der Vorschub der helvetischen Deckenserie nur gleichsam passiv durch sie ausgelöst wurde.

I. Phase des großen St. Bernhard (Fig 1 b). Die südliche Antiklinale von Dolin (5) mit der ihr aufgeschobenen Serie 6' wird nur wenig bewegt. Aus der Antiklinale des Briançonnais entwickelt sich unter intensivem Tangentialschub die Überfalte des großen St. Bernhard (3) und überschiebt die Vortiefe (Synklinale von Wallis). Die Vortiefe wird ausgepreßt, das Meer nach Norden verschoben. Der Sedimentinhalt der Walliser Synklinale wird als besondere Decke nach Norden herausgequetscht und bildet über helvetischem Vorland die tiefsten Decken der Freiburger Alpen (2', *préalpes inférieures*). Auch der Flyschmantel

1) H. Raßmuß, Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der südöstlichen Alta Brianza. Geol. u. paläont. Abhandl. Band X, 1912.

2) Ich folge hier im wesentlichen der Darstellung Argands und referiere, ohne mich mit allen seinen Folgerungen einverstanden zu erklären.

der Briançonnais-Antiklinale soll, vom Kerne losgelöst, über das noch nicht als Erhebung bestehende Aarmassiv nach Norden hinübergewandert sein und die

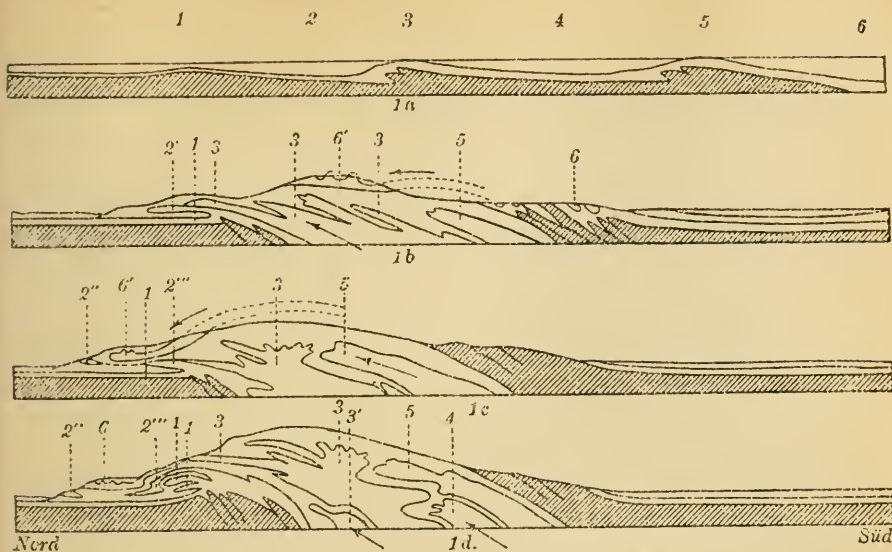


Fig 1a—d. Vier Phasen der Gebirgsbildung in den Westalpen nach Argand, stark schematisiert. Die Pfeile geben die Hauptbewegungen der einzelnen Phasen an. Die während der Deckenbildung tätige Erosion kommt auf den Profilen naturgemäß nur unvollkommen zur Geltung.

1a. Zustand der Alpen im Mesozoikum. Meer mit herausragenden Inseln, welche die Rudimente der karbonischen Gebirgsfalten und zugleich die Embryonen der tertiären Decken darstellen. 1. Helvetisches Meer; 2. Vortiefe, walliser Synklinale; 3. Antiklinale des Briançonnais; 4. piemontesische Synklinale; 5. Antiklinale von Dolin; 6. Synklinale von Canavese.

1b. Phase des großen St. Bernhard. Die Antiklinale des Briançonnais wird in mehreren Zweigdecken (3) nach Norden über die Vortiefe geschoben; der Inhalt dieser legt sich als Préalpes inférieures (2') auf das noch nicht gefaltete helvetische Land (1). Die Antiklinale von Dolin (5) wird gegen vorn an 3 herangepreßt und bildet schon mit 3 einen zusammenhängenden Knäuel. Die aus der Synklinale von Canavese und noch weiter von Süden schon früher auf 5 aufgeschobenen lepontinischen Schichtpakete beginnen sich über den Rücken der penninischen Decken nach Norden zu bewegen (6). Das Meer ist weit nach Norden zurückgeworfen.

1c. Phase der Dent Blanche. Hauptbewegung der südlichen penninischen Decke (5), die sich unter Umstülpung des Südrandes in die St. Bernhard-Decke (3) einbohrt (Einzelheiten sind weggelassen). Die Serie 6' gleitet als Préalpes médianes nach Norden hinab, die unteren Voralpen in die beiden Streifen der Préalpes externes (2'') und Préalpes internes (2''') zerlegend. Die helvetische Unterlage ist noch nicht gefaltet. Auf dem Rücken des Deckenknäuels herrscht schon starke Erosion.

1d. Phase des Monte Rosa. Bildung der kleineren Monte Rosa-Decke (4) unter der Dent Blanche-Decke (5), bei teilweiser Einwickelung in die St. Bernhard-Decke (3). Bildung der Simplondecken (3') unter 3. Bildung der helvetischen Decken (1, Diablerets, Wildhorn) unter den Voralpen (2'', 6') bei teilweiser Einwickelung in diese.

mächtige Flyschmasse des Niesen geliefert haben (Wildflysch), die heute als besondere Decke über dem helvetischen Gebiet angesehen wird.

II. Die Phase der Dent Blanche (Fig. 1c). Aus der Antiklinale von Dolin entwickelt sich die Dent Blanche-Decke (5), welche die nördlich vorliegende piemontesische Synklinale ausquetscht und sich über die St. Bernhard-Decke hinüberschiebt, beziehungsweise sich in die südlichen Teile dieser Decke mit ihrer Stirn einbohrt. Sie transportiert auf ihrem Rücken die früher aufgeschobene Serie von Canavese und läßt sie gegen vorne als mediane Voralpen auf die unteren Vor-Alpen abgleiten (6'); das sind die höheren lepontinischen Decken der Mittelschweiz. Durch den auflastenden Druck zerreißen die unteren Vor-Alpen im Freiburger Gebiet in eine äußere (2'') und innere (2''') Zone.

III. Phase des Monte Rosa (Fig. 1 d). Es ist die Zeit, wo der Druck sich in größere Tiefen zurückzieht und wo sich daher die weiteren Decken in größerer Tiefe unter den schon verfrachteten Schichtpaketen ausbilden — die Zeit der starken Deckeneinwickelungen. In der penninischen Zone entwickelt sich zwischen den Wurzeln der Dent Blanche und der St. Bernhard-Decke, unter der auflastenden Gneißmasse der ersteren, die kleinere Monte Rosa-Decke (4), wobei Teile der hangenden Decke mit eingefaltet werden. Im Untergrunde der St. Bernhard-Decke entstehen die kleineren Deckfalten des Simplon (3'). Weiter im Norden entwickeln sich unter der schon zum Teil durch Erosion zerstörten lepontinischen und Wildflysch-Serie die helvetischen Decken (1), vom Mont Blanc-Gebiet gegen Osten an Ausmaß und Spannweite zunehmend. An die kleinen liegenden Falten des Mont Joly am Mont Blanc schließen sich weiter im Osten die noch zum Teil mit dem autochthonen kristallinen Untergrund verbundenen Decken der Dent de Morcles, Diablerets und Wildhorn und falten die auflastenden lepontinischen Decken mit ein. Weiter im Osten sind die beiden Hauptdecken des helvetischen Gebietes von ihren Wurzeln am Südhang des Aarmassivs durch Erosion getrennt; nur einige kleinere Falten am Rande des Aarmassivs, wie die an der Windgälle, sind noch mit ihrer Wurzel verbunden (autochthone und paraautochthone Decken). Diese ganze Serie faltet sich also auch unter dem Druck überliegender Massen (Wildflysch-Lepontin), die in die Faltung einbezogen und überfaltet werden. So liegt die Wildflysch-Niesendecke, welche ursprünglich über die helvetische Serie geschoben wurde, heute zum Teil unter derselben — das ist die Erscheinung der Deckeneinwickelung, ein Begriff, zu dessen Aufstellung die Deckentheorie konsequenter Weise genötigt worden ist.¹⁾

Wie war nun die morphologische Entwicklung der Westalpen während dieser drei Phasen? Es ist schon gesagt worden, daß die von Süden vordringenden penninischen Decken die Vortiefe und mit ihr das Meer immer weiter nach Norden hinausdrängten. Die fortschreitende Deckenbildung war also eine Zeit fortschreitender Landbildung. Immer weiter nördlich liegende Bezirke wurden den atmosphärischen Kräften und der Erosion zugänglich. Der abgetragene Schutt des werdenden Gebirges wurde in das nördliche Becken hinausgetragen. Das mesozoische Epikontinentalmeer der Nord-Schweiz schrumpfte immer mehr zu einem kleinen Bezirk orogener Sedimentation zusammen, und als Endprodukt blieb das miozäne Molassebecken zurück, an dessen Südrand sich in der Nagelfluh der Schutt der entstehenden Alpen aufhäufte. Im Miozän müssen schon große Täler bestanden haben, die diesen Schutt nach Norden ausführten, und es scheint, daß diese Täler in deutlicher Beziehung zu tektonischen Querdepressionen des werdenden Gebirges standen, die noch heute erkennbar sind. Außerdem hat Arbenz gezeigt, daß die großen Nagelfluhaufhäufungen ganz regelmäßig den größten Erhebungen des Gebirges in der Längsrichtung vorgelagert sind, auf denen ja naturgemäß die stärkste Erosion herrschen mußte.²⁾

1) Arnold Heim, Zur Tektonik des Flysches in den östlichen Schweizeralpen, Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 31. Lief. 1911.

2) P. Arbenz, Der Gebirgsbau der Zentralschweiz, Verh. d. schweiz. naturf. Ges. 1912.

Nun zerstörte aber die fortschreitende Erosion zunächst die oberen, lepontinischen Deckenkomplexe; diese bildeten dann allmählich nur unzusammenhängende Fetzen und konnten den Druck nicht aktiv weiterleiten. Der Druck zog sich in die tieferen Regionen zurück und veranlaßte die Bildung der tieferen (helvetischen) Decken, an deren Vorschub die Reste des Lepontins nur mehr passiv teilnahmen. In der Tieferlegung der Druckebene, die wir auch in der penninischen Zone kennen gelernt haben, liegt also ein indirekter Beweis für die starke Abtragung zur Zeit der Deckenbildung.

Doch waren zur Zeit der Nagelfluhbildung die Decken noch nicht bis zu ihrem heutigen Nordrand vorgedrungen. Nach Ablagerung der Nagelfluh wurde diese zuerst zu einem selbständigen Gebirge aufgestaut, welches durch eine wohl von Wasser erfüllte Depression noch von den weiter im Süden zurückliegenden Deckenstirnen getrennt war.¹⁾ Auch das Nagelfluhgebirge wurde nun den abtragenden Kräften zugänglich; gegen die südliche Senke hin entwickelten sich Täler. Dann erfolgte der letzte große Vorschub der Alpen im Pliozän. An den Vorsprüngen des Nagelfluhgebirges brandeten die Deckenstirnen; die Täler wurden von weichen Flyschmassen erfüllt. In die gleiche Zeit verlegt man die Aufwölbung der zentralen Teile und die Ausquetschung und Unterschiebung der südlichen Wurzeln (insubrische Phase Argands).²⁾

Soweit die Entstehungsweise der Alpen nach der Vorstellungsweise der Deckentheorie — viele Teile dieses Bildes stehen und fallen mit ihrer Annahme. Bestehen bleibt aber ohne die Deckentheorie nur das Grundbild: die Entstehung aus einem von Inseln durchsetzten Meer, welches durch das über das Meeresniveau sich emporhebende Gebirge nach Norden verdrängt wird, wo es sich allmählich mit dem Schutt des werdenden, aber bald danach der Abtragung verfallenden Gebirges anfüllt.

Für die Ost-Alpen läßt sich ein so einheitliches Bild nicht entwerfen. Nach der Deckentheorie schwimmen sie ja samt und sonders auf lepontinischer Unterlage im Süden, auf Flysch im Norden (Fig. 2). Das Tauernmassiv bildet ein riesenhaftes Fenster, in dem die „lepontinische“ Serie der Zentralgneiße und ihres Mantels in mehrere liegende Falten, nach Analogie des Simplons, gelegt ist. Die kristalline Zone im Norden des Tauern (Ötzmase, Pinzgau) ist darüber hinweggewandert und hat ihre Wurzeln in den Gneisen und Phylliten südlich vom Tauernmassiv. Die gesamten nördlichen Kalk-Alpen, die heute nördlich davon auf Flysch liegen, sollen noch weiter gewandert sein und in den Karawanken, den Gailtaler Alpen und der schmalen Kalkzone am Pustertal ihre Wurzeln besitzen. Es ist hier nicht der Ort, auf die regionalen Schwierigkeiten dieser Vorstellung einzugehen; Heritsch (l. c.) hat sie übersichtlich zusammengestellt. Einige Lagerungsverhältnisse am Westrand der Tauern sind auf diese Weise kaum zu erklären; auch die südliche Kalkzone zeigt keineswegs den eng gefalteten Charakter einer Wurzelregion. Andere Schwierigkeiten ergeben sich

1) Arnold Heim, Die Brandung der Alpen am Nagelfluhgebirge, Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. Zürich 1906, 51. Jahrg.

2) Es ist nicht zu leugnen, daß diese „insubrische Phase“ im Widerspruch steht zu der erwähnten Feststellung von Raßmuß, wonach die Süd-Alpen schon im Senon nach Süden bewegt worden sind.

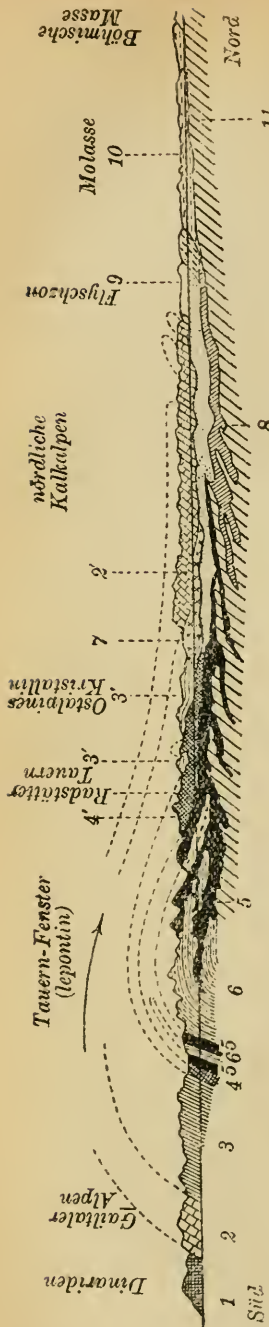


Fig. 2. Schematisches Profil durch die Ostalpen, unter Zugrundelegung der Deckentheorie. Nach Uhlirg.

1. Dinariden; 2. Gailtaler Alpen, angebliche Wurzeln der nördlichen Kalkalpen (3'), der Zusammenhang wird durch die punktierte Inflexion und den Pfeil angedeutet; 3. Wurzelzone der ostalpinen kristallinen Masse (3'), die über das Tauernmassiv nach Norden geschoben wurde und zum Teil unter die Kalkalpen einfällt; 4. Wurzelzone des inneralpinen Mesozoikums, welches als Radstätter Tauerndecke (4') im Norden über dem Tauernmassiv liegt; 5. Schiefermanniel und 6. Zentralgneise des Tauernmassivs, ein Paket nach Norden übergelegter Deckfalten bildend, angeblich leponthinisches Fenster unter ostalpiner Umhüllung; 7. Grauwackenzone, zwischen die ostalpine kristalline Masse und die nördlichen Kalkalpen eingeschaltet; 8. helvetisches Mesozoikum und 9. Flyschzone mit leponthinischen Schollen als Unterlage der nördlichen Kalkalpen; 10. Molasse auf dem kristallinen Untergrund der böhmischen Masse (11).

aus der zeitlichen Lokalisierung der Bewegungen. Wir wissen heute, dank Ampferer und anderen, daß die nördlichen Kalk-Alpen in eine Reihe kleinerer Decken oder besser Schubschollen zerlegt werden können. Diese Bewegung ist aber vor-eozän, ja vorseon; denn Gosauablagerungen überdecken zum Teil die Trennungslinien der einzelnen tektonischen Schollen. Es ist sicher, daß der nördliche Kalkzug und die kristalline Zentralzone schon vor dem Senon dem Meere entrückt und der Erosion ausgesetzt waren. Das senone Meer drang in Buchten und Kanälen in die Talausgänge dieser Landmasse von Norden und Osten ein. Auch das eozäne Meer zeigt ähnliche Beziehungen zum Landkomplex, der also dauernd frei vom Meere bleibt. Im Oligozän hebt sich dann die nördliche Flyschzone aus dem Meere heraus und dieses zieht sich noch weiter nach Norden in das bayerische Molassebecken zurück.

Ist mithin ein Teil der Bewegungen in den nördlichen Kalk-Alpen sicher vorseon, so ist doch die Überschiebung der Ost-Alpen über das Lepontin Graubündens jünger, denn es sind hier sicher obere Kreideschichten, wahrscheinlich auch Eozän, von den ostalpinen Dolomiten und von der Silvrettamasse überschoben. Dann muß aber die gesamte große Verfrachtung der ostalpinen Decken über das Tauernleponthin tertiär sein. Dem soll nun aber nach Heritsch die Geröllführung der subalpinen Nagelfluh widersprechen; denn sie deutet darauf hin, daß die Kalk-Alpen schon vortertiär ihre heutige Stellung innehatten. Aus alledem zieht Heritsch den Schluß, daß der angenommene riesige ostalpine Deckenschub nicht stattgefunden hat.

Dagegen ist die Überschiebung der Ost-Alpen über die penninisch-leponthinische Serie Graubündens im Tertiär kaum zu be-

streiten. Hier kreuzen sich der ostalpine, nach Süden zurückbiegende und der penninische, nach Osten fortstreichende Bogen. Arbenz (l. c.) hat gezeigt, daß der ostalpine Bogen wenigstens in der Anlage älter ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die ostalpine Masse schon früher dem Meere entrückt war; sie war schon frühzeitig der Abtragung ausgesetzt und nur gelegentlich griff das fortschreitende Meer in die Randbuchten dieser Landmasse ein.

Die intensive Abtragung führte nach Staff¹⁾ im Pliozän in den West-Alpen zunächst zu einer starken Einebnung des neu entstandenen Gebirges; von der Gipfelkonstanz der Walliser Alpen ausgehend, die unbekümmert um die tektonischen Linien und die Gesteinhärte eine Tangentialebene an die meisten Gipfel zu legen erlaubt, glaubt er sich zu diesem Schluß berechtigt. Dann begann ein neuer Zyklus der Heraushebung, welcher der beginnenden Vereisung ein wohlzergliedertes Mittelgebirge überlieferte. Die heutigen Hochgebirgsformen entsprechen einem dritten, noch in Entwicklung befindlichen Zyklus. Diese pliozäne und nachpliozäne Modellierung würde aber nach Staff weniger in orogenetischen Bewegungen (Deckenbildung), als in den epirogenetischen langsamen Verbiegungen und Aufwölbungen großer Flächen ihre Erklärung finden. Zu einem ähnlichen Schluß gelangt Sölch²⁾ für Teile der Ost-Alpen: eine Verebnung im Pliozän, eine Hebung nebst Ausbildung einer reifen Landschaft noch vor dem Eintritt der Eiszeit, in deren Gefolgschaft dann der dritte Zyklus begann, in dem sich das heutige Hochgebirge noch befindet. In den östlichen Zentralmassiven besteht vielleicht noch eine ältere Verebnung im Miozän, was aber wiederum mit der Annahme junger Deckenbewegungen schwer in Einklang zu bringen ist, zu den älteren kretazischen Bewegungen der Ost-Alpen aber sehr gut paßt.

Wir sind nun am Ende angelangt; wir haben das verbindende Netz gezogen zwischen der Geosynklinale der Mittelzeit und dem heutigen Hochgebirge, so wie es die Deckentheorie heute zieht. Dieses Netz ist heute noch sehr weitmaschig, nur die allgemeinen Grundlinien werden erkennbar. Doch ist zur Zeit kaum mehr zu sagen; da, wo noch an den Grundpfeilern der gesamten Auffassung gerüttelt wird, verlohnt es sich kaum, mit dem Meißel die feinen Arabesken der Gesimse auszuhauen.

Das Bild, welches uns die Deckentheorie vom Bau der Alpen entworfen hat, ist wunderbar einfach und großzügig in der Anlage. Ob es auf die Dauer bestehen kann, ob es den noch zahlreichen Einzelfragen gerecht werden kann, ob es die noch notwendigen geophysikalischen Grundlagen erwerben wird, hängt von der Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit der Theorie ab, die so lange lebensfähig bleibt, als sie nicht in einen starren Dogmatismus versinkt und einer Hypertrophie des Bewegungsbildes verfällt.

1) H. v. Staff, Zur Morphogenie der Präglaziallandschaft in den westschweizer Alpen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Band 64, 1912.

2) Sölch, Zur Entwicklungsgeschichte der Brennergegend. Festschrift der Deutsch. Rundsch. f. Geogr. 1912.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die Annahme der sog. Mittellinie des Mittellandkanals durch die preußische Landesversammlung am 4. Dez. v. J machte dem langen, hitzigen Kampfe um den Mittellandkanal vorläufig ein Ende. Diese Mittellinie läuft von Misburg bei Hannover über Peine und Öbisfelde nach Hohenwarthe, wo sie die Elbe auf einer hohen Kanalbrücke überschreitet, um bei Niegripp in den Ihlekanal überzugehen. Der ganze Kanal wird 182,2 km lang und weist nur drei Schleusen auf. Der Ausbau erfolgt für 1000-t-Schiffe. Stichkanäle nach Hildesheim und Braunschweig sind vorgesehen, ebenso wie eine Verbindung über Elbe und Saale nach Kreypau, wo der nach Leipzig führende Elster-Saale-Kanal in die Saale mündet. Der Ihle-, Plauer- und Oder-Spree-Kanal werden entsprechend vergrößert. Die Gesamtkosten sind einschließlich der zu bauenden Harz- und Saaletalsperren auf 436 Mill. Mark veranschlagt. Der Beschluß der preußischen Landesversammlung unterliegt noch der Bestätigung durch das Reich, da die Bewirtschaftung der Wasserstraßen am 1. April 1921 auf das Reich übergeht. (Weltwirtschaft.)

* Das Interesse an den zahlreichen Höhlen der österreichischen Karstlandschaften hat infolge des Krieges gewaltig zugenommen. Da während des Krieges an der österreichisch-italienischen Grenze viele Karsthöhlen den Truppen Unterschlupf gewähren und auch als Stapelplätze für die großen Mengen von nötigem Material dienen mußten, ist man damals an eine planmäßige Erforschung der Höhlen herantreten und hat dabei eine große Zahl neuer Höhlen entdeckt, die sich den von Alters her bekannten, vielbewunderten Karsthöhlen, wie der Adelsberger Grotte, würdig an die Seite stellen. Die größten der neuentdeckten Höhlen sind die Rieseneishöhlen im Untersberg bei Salzburg und ein Höhlenkomplex im Dachsteingebiet bei Obertraun am Hallstätter See, der eine Ausdehnung von 18—20,000 qm besitzt und in den letzten Jahren bereits so weit ausge-

staltet ist, daß sein Besuch als nahezu gefahrlos bezeichnet werden kann. Durch die Heranziehung von Fremden werden diese Höhlen volkswirtschaftlich gewiß noch von Bedeutung werden. Aber von noch ungleich größerem Werte ist eine andere Art von Höhlen, deren Bodenbelag die Gewinnung des sogenannten Höhlendüngers aus dem Fledermausguano gestattet, der oft meterhohe Schichten aufweist, sowie aus den Exkrementen und Knochenresten urzeitlicher Bewohner, wie des Höhlenbären und anderer, und aus der umgebenden, mit Phosphorsäure gesättigten Muttererde. Das österreichische Ackerbauministerium hat die Gewinnung des als Kunstdünger gegenwärtig so wertvollen Materials bereits in Angriff genommen und eine „Höhlenkommission“ mit der systematischen Ausbeutung dieser Naturschätze beauftragt. Um welche Riesenwerte es sich hierbei handelt, mögen einige Zahlen über die Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark dartun. Hier können pro Tag 10 Waggons des wertvollen Materials gefördert werden, was mindestens 15 Prozent, aber meist 18—22 Prozent reiner Phosphorsäure enthält. Da bei der Einfuhr aus dem Auslande die Gestehungskosten von einem Kilo Phosphorsäure auf 30 Kronen sich belaufen, so ergibt sich die Summe von 225 Millionen Kronen, die der Heimat durch die Ausbeutung der einen Höhle erhalten werden. Bei der ansehnlichen Zahl ähnlicher Höhlen ergeben sich Milliardenwerte, die der österreichische Staat aus der planmäßigen Bewirtschaftung dieser Höhlen ziehen kann.

* Am 2. Februar wurde der Kanal Venedig—Mailand zum ersten Male von größeren Schiffen befahren und damit der erste Schritt zur Verwirklichung des großen Projektes der Binnenschifffahrt in Italien gemacht, welches die Schiffbarmachung des Po bis Turin und die Verbindung dieses Flusses mit den oberitalienischen Seen zum Ziel hat.

Asien.

* Zur Bezwingung der höchsten Gipfel des Himalaja haben sich jetzt in England die Londoner Geographische Gesellschaft und der Alpine Club zu-

sammengetan, um zunächst festzustellen, ob und auf welche Weise es überhaupt möglich sein wird, die Schwierigkeiten, die sich der Ersteigung des Mount Everest entgegenstellen, zu überwinden und im günstigen Falle eine Expedition zur Ausführung dieses Unternehmens auszurüsten. In einem Vortrag vor der Londoner Geographischen Gesellschaft, der im 1. Heft des Geogr. Journal von 1921 abgedruckt ist, haben der Nordpolfahrer Generalmajor Bruce und der erfolgreiche Bergbesteiger Sir Francis Younghusband die Schwierigkeiten des Problems nach allen Seiten hin beleuchtet und auf die Mittel und Wege sie zu überwinden, hingewiesen. Bisher waren es politische Hindernisse, die sich der Ausführung des Planes entgegenstellten, indem sich die Bewohner von Tibet, von wo aus all-in die Erreichung des Gebirgsstocks möglich ist, aus religiösen Gründen weigerten, Fremden das Vordringen zum Fuße des Riesengipfels zu gestatten. Durch direkte Intervention bei der Regierung in Lhasa hat jetzt Younghusband diese Hindernisse beseitigt und man ist nun der Frage nach Überwindung der natürlichen Widerstände nähergetreten. Da selbst die Wege bis zum Fuße des Berges noch ganz unbekannt sind, stellt schon dieser Teil der Expedition ein schwieriges, gefahrvolles Unternehmendar; zur Beförderung der großen Vorräte, die mitgeführt werden müssen, müssen eingeborene Träger angeworben und ausgebildet werden; zum Transport selbst hofft man Yaks verwenden zu können. Wie bei den großen Nordpolexpeditionen soll bis unmittelbar unter den letztem Gipfel eine Etappenstraße hergestellt werden, um die Versorgung mit Lebensmitteln zu sichern und die Kräfte der zuletzt in Aktion tretenden Bergsteigergruppen möglichst zu schonen. Schon bei der Besteigung von anderen hohen Gipfeln des Himalaja hat man die Erfahrung gemacht, daß in den mittleren Gebirgsregionen unzugängliche Klippen und Abhänge auftreten, die durch beständige Lawinen fast ungangbar gemacht werden. Am schwierigsten wird sich aber die Überwindung der letzten Gipfelstrecke gestalten, wo dauernd gewaltige Schneestürme toben und wo infolge der dünnen Luft die „Bergkrankheit“ bei den Reisenden in sehr intensiver Form auftreten und ihre Leistungsfähigkeit stark beeinträch-

tigen wird. Hier ist bloß die Verwendung von vorzüglich ausgestatteten und im Vollbesitz ihrer Kräfte befindlichen Bergsteigern möglich, wobei es immer noch fraglich bleiben wird, ob die Besteigung gleich beim ersten Versuch oder überhaupt gelingen wird. Zunächst wird Ende Mai eine erste vorbereitende Expedition nach Tibet abgehen, um die Anmarschwege zu erforschen. Zur weiteren Durchführung des Unternehmens hat sich in London eine Arbeitsgemeinschaft gebildet, der die bekanntesten Alpinisten und Polarfahrer angehören.

Nordamerika.

* Nach der Rückkehr Mikkelsens von seiner Nordpolexpedition i. J. 1908 (XIV, 1908, S. 410) blieb sein Reisegefährte Leffingwell an der Nordküste von Alaska zurück, um dort auf eigene Faust seine geologischen Forschungen fortzusetzen. Über die bis zum Jahre 1914 ausge dehnten Arbeiten hat er nun im Professional Paper 109 der U. S. Geological Survey einen eingehenden Bericht erstattet, der die Hydrographie, Meteorologie, Ethnologie, Zoologie und die magnetischen Verhältnisse des erforschten Landes ausführlich darlegt und eine auf Grund eigener Aufnahmen hergestellte Karte des Landes im Maßstab 1 : 125 000 enthält. Das erforschte Gebiet umfaßt das Nordküstengebiet von Alaska zwischen dem Colville River und der Vereinigten Staaten-Grenze mit den Franklin-Mountains, die übrigens nicht zu den Rocky Mountains gehören, sondern ein Glied des Alaska von Ost nach West durchziehenden selbständigen Gebirgssystems bilden. (Geogr. J. 1921 S. 65.)

Nordpolargegenden.

* Von den seit nunmehr acht Jahren verschollenen sieben Mitgliedern der Schröder-Stranz-Expedition (G. Z. XIX, 1913, S. 408) hat der norwegische Schiffer Eilefsen im September 1917 an der Ostseite der Wijdebai auf Spitzbergen die ersten Spuren entdeckt. Er fand dort ungefähr 100 m von der Strandlinie entfernt die Leiche eines Mannes und in ihrer Nähe wenige Habseligkeiten, von denen er ein Tagebuch, ein Wörterbuch und zwei Uhren mitnahm und sie dem deutschen Konsul in Tromsø übergab. Das bis zum 27. Sept. 1912 geführte Tagebuch ist einwandfrei als dasjenige des Botanikers

der Schröder-Stranz-Expedition Dr. Moeser festgestellt, der zusammen mit dem Zoologen Dr. Detmers am 1. Oktober 1912 an der Ostseite der Wijdebucht zum letzten Male gesehen worden ist. Da Eilefson beim Auffinden der Leiche selbst in sehr bedrängter Lage war, war es ihm unmöglich die Leiche, die wohl ziemlich sicher als die Dr. Moesers angesehen werden kann, zu bestatten. Es ist zu vermuten, daß zuerst einer der beiden Forscher auf ihrem Marsche zur Adventbai auf dem Eise der Wijdebai eingebrochen und ertrunken ist, und daß dann der andere auf dem Lande verhungert und erfroren ist. (P. M. 1920 S. 270).

Geographischer Unterricht.

* Der Privatdozent für Geographie an der Universität Königsberg Dr. F. Mager hat einen Lehrauftrag für Wirtschaftsgeographie erhalten.

Versammlungen.

* Der XX. Deutsche Geographentag findet am 17. 18. u. 19. Mai d. M. in Leipzig statt. Die Tagesordnung sieht folgende Verhandlungsgegenstände vor: Forschungsreisen während des Weltkriegs. Zusammenfassende Übersicht über kartographische Arbeiten während des Weltkriegs. Landeskundliche Arbeiten an der Ostfront in Rumänien, Mazedonien und Albanien, dem Orient, den Kolonien, den Meeren. Neuere geographische Forschungen und Untersuchungen. Die Einwirkungen des Krieges und seiner Folgezeit auf den geographischen Unterricht. Die territorialen Veränderungen.

Anmeldung der auf die Gegenstände dieser Tagesordnung bezüglichen Vorträge ist spätestens bis zum 15. März an den Vorsitzenden des Zentralausschusses Prof. Dr. Hans Meyer, Leipzig (Haydn-Str. 20),

Anmeldung zum Besuch des Geographentages an den Generalsekretär des Ortsausschusses, Studienrat Dr. Kurt Krause, Leipzig, Kronprinzstr. 70III, unter Ein-sendung von 20 M (Postscheckkonto 67364) zu richten. Der Ortsausschuß bereitet eine geographische Ausstellung und nach der Tagung eine Reihe von wissenschaftlichen Ausflügen innerhalb Sachsens und Thüringens vor.

Zeitschriften.

* Vom 1. Januar 1921 ab erscheint monatlich „Der Kolonialdeutsche“ als Organ des Kolonialkriegerdanks und der ihm angeschlossenen Kolonialkriegervereine, des Reichsverbands der Kolonialdeutschen und des Frauenbundes der deutschen Kolonialgesellschaft; die Zeitschrift hat sich die Pflege des kolonialen Gedankens als Aufgabe gestellt. Verlag des Kolonialkriegerdanks, E. V., Berlin W 35. Bezugspreis jährlich M 12.—

* Die Monatschriften „Pfälzisches Museum“ und „Pfälzische Heimatkunde“ im Verlag der Hofbuchdruckerei Hermann Kayser in Kaiserlautern haben sich vom 1. Januar 1921 ab zu einer gemeinsamen Zeitschrift unter Beibehaltung der bisherigen Titel zusammengeschlossen und werden auch fernerhin Aufsätze zur pfälzischen Geschichte (Herausgeber Archivrat Dr. A. Pfeiffer, Speyer) und zur pfälzischen Landeskunde (Herausgeber Prof. Dr. D. Häberle, Heidelberg) bringen.

Persönliches.

* Am 30. Januar verstarb im 55. Lebensjahre der Zoologe und Forschungsreisende Prof. Karl Georg Schillings, der in mehreren trefflichen Werken („Mit Blitzlicht und Büchse“, „Der Zauber der Elescho“) das Tierleben des äquatorialen Ost-Afrika geschildert hat.

Bücherbesprechungen.

Voigtländers Quellenbücher: G. Neckel, Die erste Entdeckung Amerikas i. J. 1000 n. Chr. — J. Schäffer, Dreißig Jahre Afrika. Livingstones Missions- und Forschungsreisen. — J. Goldfriedrich und W. Fränzel, Ritter Grünembergs Pilgerfahrt ins Heilige Land 1486. — Wilmanns, Ein kriegerischer Kaufmannszug durch

Mexiko. Leipzig, R. Voigtländers Verlag.

Diese anerkannt vorzügliche und billige Sammlung von Quellenbüchern umfaßt auch länderkundliche Werke, die nicht bloß hohes wissenschaftliches Interesse gewähren, sondern auch zur Belebung des erdkundlichen Unterrichts die besten Dienste leisten. G. Neckels Entdeckungsgeschich-

te kommt einem vielseitig empfundenen Bedürfnis nach quellenmäßiger Aufklärung über die erste Entdeckung Amerikas entgegen und bekundet allenthalben die streng kritische Sachkunde des Autors. J. Schäffer bietet eine sehr geschickte Auswahl aus den Erlebnissen und Erfahrungen des weltberühmten Entdeckers. Eine merkwürdige Länder- und Völkerkunde aus dem Mittelalter bringen Goldfriedrich und Fränzel in der wohlgelungenen Übersetzung der Pilgerreise Konrad Grünem bergs mit zahlreichen erweiternden Anmerkungen. H. Wilmanns' Briefe geben ein lebhaftes Bild vom Wagemut eines deutschen Kaufmanns im Auslande zur Begründung der Welt handelsmacht des Reiches, Wertvolle historische Ausführungen verbinden die eigentlichen Briefserien.

Al. Geistbeck.

Wagner, Hermann. Lehrbuch der Geographie. I. Bd.: Allgemeine Erkunde; 1. Teil: Einleitung, Mathematische Geographie. 10. Aufl. 256 S. 8°. Hannover, Hahn 1920. Geb. *M* 15.—, geb. *M* 20 — einschließlich Teuerungszuschlag des Verlags.

Die 9. Auflage (1912) des Wagnerschen Lehrbuches, das längst für jeden Geographen unentbehrlich geworden ist, war schon seit einiger Zeit vergriffen und wurde in den Kreisen der Studierenden mehr als schmerzlich vermißt. Darum entschlossen sich Verfasser und Verleger, den in der Neubearbeitung fertigen 1. Teil der „Allgemeinen Erdkunde“ gesondert herauszugeben, um das Buch nicht länger fehlen zu lassen. Die zwei weiteren Teile: physikalische Geographie und biologische Geographie nebst Anthropogeographie sollen im Herbst 1920 und Frühjahr 1921 erscheinen. Möchte es dem jugendfrischen Herrn Verfasser, dessen 80. Geburtstag die deutsche Geographenwelt vor kurzem mit freudiger Teilnahme feierte, vergönnt sein, jetzt, nachdem er vom Lehramt zurückgetreten ist, nicht nur diese 10. Auflage, sondern noch manche folgende zu vollenden.

Das Buch ist zu allgemein bekannt und geschätzt, als daß es nötig wäre, Ausführlicheres darüber zu sagen. Ref. hat seinerzeit in der G. Z. die Umarbeitung des alten Guthe-Wagner in seine jetzige Gestalt, d. h. die 6. Auflage, be-

grüßt und eingehend besprochen, im 1. Jahrgang (1895 S. 253) die Teillieferung der Einleitung und der mathematischen Geographie, dann im 6. Jahrgang (1900 S. 403) den ganzen Band. Es ist ihm geradezu eine Herzen-angelegenheit, an dieser Stelle sagen zu dürfen, wie sehr er sich über das ersehnte Neuerscheinen des nun vorliegenden ersten Teiles, also der Einleitung und der mathematischen Geographie freute. Der Umfang ist gegenüber der letzten Auflage kaum merklich vergrößert worden, nämlich nur um vier Seiten, der Geist ist ganz der gleiche geblieben, ebenso die Form bis auf die Paragrapheneinteilung herab, deren Unverändertheit die Benutzung verschiedener Auflagen neben einander und besonders auch die Verweisungen wesentlich erleichtert. Aber überall läßt sich die verbessernde Hand des Verfassers erkennen, die Literaturnachweise geben bis 1919, nichts Neues von Bedeutung ist unberücksichtigt. Zwei eingeschobene Paragraphen behandeln früher nicht berücksichtigte Dinge: § 20a die Landschaftskunde (Ratzel, Sapper, Passarge), § 113a (S. 249, nicht S. 246, wie im Inhaltsverzeichnis steht) die Winkelmessung

Wie bisher, so wird auch künftig — darüber kann kein Zweifel herrschen — Wagners Allgemeine Erdkunde das Studium unserer Wissenschaft fördern und vertiefen. Hoffentlich läßt die seit so langer Zeit schmerzlich erwartete Länderkunde, von der wir ja bis jetzt nur die „Allgemeine Länderkunde von Europa“ haben, nicht mehr allzulange auf sich warten.

L. Neumann.

Passarge, S. Die Grundlagen der Landschaftskunde. Ein Lehrbuch und eine Anleitung zu landschaftskundlicher Forschung und Darstellung. 4 Bde. Hamburg, Friederichsen & Co. Bd. I: Beschreibende Landschaftskunde. 210 S. Mit 83 Abbildungen im Text und 18 Taf. 1919. *M* 15.—. Bd. II: Klima, Meer, Pflanzen und Tierwelt in der Landschaft. 224 S. Mit 78 Abbildungen im Text und 18 Taf. 1919. Bd. III: Die Oberflächengestaltung der Erde. Mit 220 Abbildungen im Text und 17 Taf. 1920.

Was ist Landschaftskunde? P. wirft diese Frage eingangs auf, beantwortet sie

aber nur dahin, daß sie ein neuer Zweig der Erdkunde sei, ohne ihre Aufgabe zu bestimmen. Weiterhin wird gesagt, daß sie die Landschaft wie ein Bild beschreiben, daß sie die unmittelbar sichtbaren Erscheinungen der Erdoberfläche behandeln solle; demgemäß fallen, wenigstens im ersten, beschreibenden Bande, Temperatur und Feuchtigkeit heraus, beschränkt sich die Betrachtung der Pflanzen- und Tierwelt auf Vegetation und Habitus und läßt Flora und Fauna beiseite, greift die Geographie des Menschen nur die Ansiedelungen und Wege und solche Erscheinungen heraus, die im Äußeren der Landschaft zum Ausdruck kommen. Ist die Landschaftskunde danach ein Ausschnitt aus der Geographie, eine Geographie für das Auge, so wird sie plötzlich ein Zwischenglied zwischen physischer Erdkunde und Länderkunde oder fällt (S. 169) zusammen mit der Behandlung der anorganischen Natur und der Pflanzenwelt, während Tierwelt und Mensch einen Aufbau bilden. Ich muß offen gestehen, daß ich mir diese verschiedenen Äußerungen nicht recht zusammenreimen kann und mich vergeblich bemüht habe, aus dem ganzen Werke eine bestimmte Aufgabe herauszulesen, durch die es sich von anderen Darstellungen der allgemeinen Geographie wesentlich unterscheidet. Es scheint auf das zu zielen, was ich vergleichende Länderkunde nenne und was ich überhaupt für den Inhalt der allgemeinen Geographie halte. Aber eine Landschaftskunde in diesem Sinne darf sich nicht auf das Bild der Landschaft beschränken, was nur für eine rein ästhetische Betrachtung einmal angängig wäre, sondern muß die Landschaft in ihren ganzen Wesen zu erfassen suchen. Was ist eine Landschaft ohne die Wärme, wie kann man die Pflanzen und gar die Tierwelt ohne die Abstammungsverhältnisse ganz verstehen? Wie kann in einer Geographie des Menschen, die sich auf die im Bilde der Landschaft hervortretenden Tatsachen beschränkt, innere Einheit erreicht werden? Alle diese Bedenken werden nur dadurch weniger empfindlich, daß P. die Beschränkung während der Ausführung mehr und mehr fallen läßt und in eine geographische Behandlung gewöhnlicher Art einmündet.

Der zweite methodische Grundgedanke ist die Notwendigkeit scharfer Trennung der auf die Beobachtung begründeten Be-

schreibung oder Feststellung der Tatsachen und der ursächlichen Erklärung. Man macht im Unterricht immer wieder die Erfahrung, daß der Anfänger Beschreibung und Erklärung nicht aus einander hält und eine Frage nach dem Wie eines Dinges mit der Angabe des Warum beantwortet; die moderne Schule der Morphologie hat, indem sie von vorn herein eine erklärende Beschreibung gibt, diesen Anfängerfehler zum Grundsatz erhoben. Grundsätzlich stimme ich also durchaus mit P. überein. Es ist auch nützlich, wie es ja schon öfters in Anleitungen zu Beobachtungen geschehen ist, ein Schema der Beschreibung aufzustellen, damit keine wichtigen Gesichtspunkte übersehen werden. Aber die Aufstellung eines vollständigen rein beschreibenden Systems der Erscheinungen, wie es P. gibt, scheint mir keinen rechten Sinn zu haben; nachdem es ein natürliches Pflanzensystem gibt, würde man kaum noch nachträglich ein künstliches System aufstellen. P. geht von der Voraussetzung aus, daß man eine volle Beschreibung geben könne und dann erst an die Untersuchung der Ursachen heranzugehen brauche. Dem ist aber nicht so; die Feststellung der Tatsachen und die Untersuchung der Ursachen gehen in Wahrheit Hand in Hand, d. h. der Versuch der Erklärung knüpft bald an die Beschreibung an und macht neue Fragestellungen nötig, die zu scharfer Beobachtung und zur Feststellung bisher übersehener Tatsachen führen. Die Begriffsbildung wird also bald genetische Bedeutung gewinnen, auch wenn sie sich lediglich beschreibender Merkmale bedient; rein beschreibende Begriffe ohne genetische Bedeutung haben nur vorläufigen Wert. Meiner Empfindung nach wäre dieser beschreibende Teil mit seiner Fülle von Terminologie, durch die sich wohl nur wenige Leser durcharbeiten werden, besser mit der ursächlichen Behandlung verbunden worden; ganz folgerichtig läßt sich die reine Beschreibung doch nicht durchführen. Durch eine Verschmelzung der beiden Teile wäre auch die vielfache Wiederholung der Figuren erspart worden.

Als Anhang zu diesem beschreibenden Teile wird eine Anleitung zum Kartenlesen und zur Beschreibung von Bildern gegeben. Beides sind notwendige Übungen für den Studierenden, und eine solche Anleitung mag ihn dabei unterstützen. Aber

als Grundlage hätten doch nicht die Karten aus den Reisehandbüchern von Baedeker (dessen Name übrigens immer falsch geschrieben ist), sondern, wenigstens für die deutschen Landschaften, die Generalstabkarten und zwar sowohl die Meßtischblätter als die eigentlichen Generalstabkarten wie die Übersichtskarten genommen werden sollen; der Studierende sollte auf diese hingelenkt, nicht von ihnen abgelenkt werden. Bedauerlich ist auch die große Nachlässigkeit in der Rechtschreibung der Namen, mit der dem Studierenden kein gutes Beispiel gegeben wird. Im einzelnen kann man über die Art der Anleitung verschiedener Meinung sein; ich möchte nur darauf hinweisen, daß sie öfters schon auf die ursprünglichen Zusammenhänge eingeht und dadurch meine oben gemachte grundsätzliche Bemerkung bestätigt.

Die drei folgenden Bände geben die ursprüngliche Auffassung Ihre Einteilung wird zum Teil durch äußere Gründe bestimmt: der zweite Band behandelt das Klima, das Meer, die Pflanzen- und Tierwelt; der dritte, doppelt so umfangreiche, die feste Erdoberfläche und, ohne daß es auf dem Titel genannt wird, das Wasser des Festlandes; der vierte, der noch aussteht, soll den Menschen in der Landschaft behandeln.

In der Behandlung des Klimas ist die Beschränkung auf den landschaftskundlichen Gesichtspunkt ganz vergessen; Temperatur und Feuchtigkeit, die im Schema der Beschreibung fehlen, weil sie im Landschaftsbilde keine Rolle spielen, spazieren hier vergnüglich herein, weil sie eben im Zusammenhange der Erscheinungen unentbehrlich sind. Es wird uns also ein vollständiger Abriß der Klimatologie in lehrbuchartiger Darstellung geboten, der aber auf Originalität keinen Anspruch erhebt, da er sich in den wesentlichen Abschnitten ganz an Köppen anlehnt. Auf eine umfassende kausale Auffassung, wie ich sie zu geben versucht habe, verzichtet er. Leider ist er auch von Flüchtigkeiten nicht frei; so erfährt der Leser zu seinem Erstaunen, daß die Sonne in der gemäßigten Zone nicht untergehe und daß die Tageslänge innerhalb der Wendekreise zwischen 12 (statt $10\frac{1}{2}$) und $13\frac{1}{2}$ Stunden schwanke; die Ablenkung der Winde durch die Erdrotation wird in veralteter Weise erklärt.

Die Behandlung des Meeres ist sehr kurz, und ich gehe nicht weiter darauf ein.

In der Behandlung der Pflanzenwelt, die sich auf die Vegetation beschränkt und die Flora ganz bei Seite läßt, scheint mir die Trennung von dem beschreibenden Teile besonders störend zu sein. Hier werden die Einwirkungen des Klimas und des Bodens auf die Pflanzenwelt besprochen, aber ohne rechte Beziehung auf die dort beschriebenen Lebensformen. Die Verbreitung der Pflanzenvereine (Vegetationsformationen) wird mehr beschrieben als erklärt. Die Kärtchen der Vegetation könnten heute richtiger gezeichnet werden.

Die Behandlung der Tierwelt stammt aus der Feder von Sokolowsky und ist viel ausführlicher als die der Pflanzenwelt und des Klimas. Man darf es begrüßen, daß im Gegensatz zu der üblichen Bevorzugung der Tierwelt nach ihrer systematischen Zugehörigkeit (der Fauna) vielmehr nach dem von Hesse und Waibel gegebenen Beispiel die Lebensformen und der Habitus der Tiere bevorzugt werden, wenngleich die völlige Übergehung des ersteren einen Mangel bedeutet, der auch unter dem Gesichtspunkte der Landschaftskunde kaum zu rechtfertigen ist. Als Lebensgebiete werden die Waldlandschaften, die offenen Gebiete, die Gewässer, die Polargebiete, die Luft und die Kulturlandschaft besprochen; die Unterschiede z. B. zwischen den immergrünen und regengrünen tropischen und den sommergrünen Wäldern der gemäßigten Zone und überhaupt die eigentlichen geographischen Unterschiede treten ziemlich zurück, und eine so charakteristische Tierwelt wie die der Wüste ist überhaupt nicht herausgearbeitet.

Die Behandlung der festen Erdoberfläche, mit der die des festländischen Wassers verbunden wird, ist, weit über das Gleichmaß hinaus, viel ausführlicher als die der anderen Naturreiche. Sie zerfällt in drei Teile: eine verhältnismäßig kurze Besprechung der Formenbildung durch die „Erdkräfte“ (innere oder endogene Kräfte), wobei die Tektonik im engeren Sinne, Vulkanismus und Erdbeben unterschieden werden, die sehr viel ausführlichere Behandlung der Ausgestaltung durch „Weltallkräfte“ (oberflächliche oder exogene Kräfte) und eine wieder verhältnismäßig kurz zusammenfassende Besprechung der Formen. Am Anfang und am Schlusse setzt sich P. mit Davis auseinander, dessen Betrachtungsweise er im ganzen ablehnt.

Die Verbindung des festländischen Wassers mit der festen Erdoberfläche ist üblich, scheint mir aber weder logisch richtig noch zweckmäßig zu sein, denn die Betrachtung des Wassers selbst, das zudem in drei Kapitel (Grundwasser und Quellen, Schnee und Eis, fließendes Wasser und Seen) aus einander gerissen wird, kommt dabei nicht zu seinem Rechte, und andererseits wird die Besprechung der festen Erdoberfläche durch fremdartige Dinge unterbrochen. Daß die äußeren Vorgänge der festen Erdrinde so viel ausführlicher als die inneren betrachtet werden, rechtfertigt P. damit, daß sie in der Hauptsache das Arbeitsgebiet des Geographen sind, während die letzteren dem Geologen zufallen, und man wird sich insofern darüber freuen, als ja sie gerade das eigentliche Arbeitsgebiet P.s sind, der hier aus dem Eigensten schöpft, den Jünger zu sorgfältiger Beobachtung anleitet und auch dem Fachmann Neues sagt oder wenigstens durch sein Urteil zu denken gibt. Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus liegt hier das Schwergewicht und der eigentliche Wert des ganzen Werkes. Zu kurz scheint mir aber die Besprechung der Formen der Erdoberfläche ausgefallen zu sein, schon vom allgemeingeographischen Standpunkt aus und erst recht unter dem Gesichtspunkte der Landschaftskunde. Die analytische Betrachtung der Formen, deren Auffassung sich aus der Betrachtung der Vorgänge noch keineswegs von selbst ergibt, fehlt eigentlich fast ganz, namentlich nach der Seite ihrer Abhängigkeit vom inneren Bau hin. Auch wenn P. der Ansicht ist, daß man hier noch nichts Bestimmtes aussagen könne, so müßte er wenigstens kritisch Stellung ergreifen, und ich kann auch nicht einsehen, warum man von den Formen weniger als von den Vorgängen wissen soll, die man doch größtenteils aus dem Studium der Formen ableitet. Über die Dinge, die so im Vordergrund der Erörterung stehen wie die Abtragung der Gebirge, die Bildung der Stufenlandschaften, die großen Einebnungen und selbst wieder die Erosions- oder Spaltennatur der Täler möchte man das Urteil P.s hören und verlangt man in diesem Buche Aufklärung zu erhalten; die gelegentlich in die Betrachtung des Gebirgsbaues oder der Vorgänge eingestreuten Bemerkungen genügen dazu nicht. Auch im Register sucht man viele dieser Begriffe vergeblich

auf. Die Systematik der Formen ist sehr kompliziert; ich kann es nicht für richtig halten, daß „Erdkraftformen“ und „Weltkraftformen“ einander gegenüber gestellt werden; denn in Wahrheit entsteht jede selbständige Oberflächenform durch Einwirkung der äußeren Kräfte auf den inneren Bau. Am bedeutsamsten ist die Besprechung der klimatischen Formenkreise.

Das Buch ist reich an terminologischen Ausdrücken, die der deutschen Sprache entnommen sind. Ich bin gleichfalls der Meinung, daß man unnötige Fremdausdrücke vermeiden sollte, und hasse den modernen Jargon pseudolateinischer Ausdrücke. Aber man muß auch mit der Bildung neuer Ausdrücke aus der deutschen Sprache zurückhaltend sein, weil man in der eigenen Sprache die eigentliche Bedeutung des Wortes und darum jede Unstimmigkeit der Bezeichnung viel mehr empfindet. Ich kann nicht leugnen, daß mir viele der neuen Bezeichnungen widerstreben. Im übrigen hätte wohl etwas größere Sorgfalt auf die Sprache gewandt werden sollen.

P. bringt nur selten zum Ausdruck, ob er eigene Ansichten ausspricht oder fremde übernimmt. Er gibt nur im Anhang Literaturverzeichnisse, die aber sehr ungleichmäßig sind und oft gerade die wichtigsten Arbeiten vermissen lassen, während sie nebensächliche anführen. Ich kann mir weder denken, daß das die von P. benutzte Literatur ist, noch daß er gerade diese Auswahl zum weiteren Studium empfehlen will. A. Hettner.

Wenz, W. Geologie. (Die Auskunft Heft 5—7.) 206 S. 1 Taf. Heidelberg, Ehrig 1920. M 10.80.

Der auf dem Gebiet der Geologie des Mainzer Beckens bestens bekannte Verf. gibt in dem handlichen Büchlein eine alphabetisch geordnete Zusammenstellung und Erläuterung geologischer Fachausdrücke mit einem besonderen Verzeichnis der im Text erwähnten Versteinerungen (Leitfossilien). Nach Stichproben ist der Stoff ziemlich vollständig behandelt und die Erläuterung der Fachausdrücke verständlich abgefaßt. D. Häberle.

Handbuch der Politik. 3. Aufl. Zweiter Band: Der Weltkrieg. 413 S. Berlin, W. Rothschild 1920. In Halbl. M 32.— u. 60% T.-Z.

Ist der erste Band dieses bekannten und nützlichen Handbuches, das jetzt in der dritten Auflage vorliegt, auf den früheren Auflagen aufgebaut, so ist der zweite Band ganz neu und auch für uns Geographen von unmittelbarem Belang als die anderen Bände, die doch mehr in der staatsrechtlichen und verwaltungsrechtlichen Theorie bleiben. Er behandelt in 6 Hauptstücken den Weltkrieg: 1. den Gegensatz der Mächte vor dem Weltkriege, 2. die Kriegführung, 3. den wirtschaftlichen Krieg und die wirtschaftliche Abwehr, 4. die Revolution in Deutschland, 5. die Friedensbedingungen, 6. Weltherrschaftsfragen nach dem Frieden. 46 verschiedene Verfasser teilen sich in die Arbeit, und zwar gehören sie den verschiedensten Richtungen an, von Dietrich Schäfer bis zu Hänisch, Kuttner und Coben. Im allgemeinen ist die Auswahl nach einem Prinzip der Gerechtigkeit so getroffen, daß jeder seine eigene Sache führen kann, so daß z. B. die drei letztgenannten Sozialdemokraten die Darstellung der Revolution, Bernstorff das Verhältnis zu Amerika, Kapitänleutnant Groos den U-Bootkrieg behandelt. Nur dem armen Auswärtigen Amt ist keine eigene Vertretung gegönnt; die Darstellung des Ausbruches des Krieges stammt vielmehr vom Historiker Luckwaldt, der mehr als Ankläger auftritt, und es scheint mir doch die nationale Unparteilichkeit etwas weit getrieben, wenn die Behandlung des tschechoslowakischen Staates einem ausgesprochenen Tschechen anvertraut ist. Gerade die Verschiedenheit des Standpunkts und der Auffassung der Streitfragen ist sehr lehrreich. So wenn Bernstorff zeigt, daß uns der U-Bootkrieg in den Krieg mit Amerika führen mußte, und andererseits der Vertreter der Admiralität zeigt, daß in ihm die einzige Möglichkeit der Rettung lag. Vom Eintritt Englands in den Krieg an lag eben das Verhängnis auch des Krieges mit den Vereinigten Staaten und fast mit der ganzen Welt über uns.

Für die politische Geographie kommen namentlich das erste und die beiden letzten Hauptstücke in Betracht; denn sie muß ja immer auf der Kenntnis der wirklichen Verhältnisse und ihrer Entwicklung aufbauen. Sie wird daher aus dem Buche Belehrung schöpfen; aber es läßt sich nicht leugnen, daß die geographische Begründung meist sehr zurücktritt und daß die

meisten Verfasser darin nach dem Beispiel von Kjellén und einer Anzahl während des Krieges erschienener Arbeiten viel weiter hätten gehen können. Geographische Bildung sucht man in unserer Staatswissenschaft leider meist noch vergeblich.

A Hettner.

Koch, J. P. Durch die weiße Wüste.

Die dänische Forschungsreise quer durch Nordgrönland 1912—1913. Deutsche Ausgabe besorgt von Alfred Wegener. X u. 284 S., 158 Textabbildungen u. 2 Karten. 8°. Berlin, Julius Springer 1919. Geb. M 18.—

Das vorliegende Buch enthält den Bericht Hauptmann Kochs über „die dänische Expedition nach Königin-Luise-Land und quer über das Inlandis Nordgrönlands 1912—1913“ — wie ihr offizieller Name lautete —, der bereits bald nach Rückkehr der Expedition in dänischer Sprache erschienen war. Die Herausgabe einer deutschen Übersetzung wurde durch den Krieg vereitelt und erst mit Unterstützung des Reichsamts des Innern und des preußischen Kultusministeriums ermöglicht. Es muß Alfred Wegener, dem Begleiter Kochs und Meteorologen der Expedition, und seiner Gattin, welche die Übersetzung des Werkes besorgte, aufrichtig gedankt werden, daß sie die deutsche Polarliteratur um dieses in jeder Hinsicht ganz ausgezeichnete Buch bereichert haben. Der besondere Reiz desselben beruht einmal auf der Form der Darstellung, die im wesentlichen die an Ort und Stelle niedergeschriebenen Tagebuchaufzeichnungen beibehalten hat und dadurch den Fortgang der Ereignisse um so lebendiger miterleben läßt und dem Leser die Helden der Geschichte menschlich nahebringt, zumal auch das trauliche Du — das Tagebuch ist an Kochs Frau gerichtet — nicht ausgemerzt wurde. Auf gleich hoher Stufe steht der geographische Wert des Buches, obgleich die rein landeskundliche Schilderung im allgemeinen zurücktritt. Trotzdem ist das Buch besonders geeignet, das Verständnis für die Eigenarten, herben Schönheiten und furchtbaren Gefahren der Polarnatur zu vertiefen und gleichzeitig in die Besonderheiten der Geographie Grönlands einzuführen, die großen Gegensätze seiner Ost- und Westküste, seines vereisten In-

neren und der Randlandschaften und die einzigartige Stellung, die das Königin-Luise-Land als gewaltigste Nunatak-Masse einnimmt; ich verweise z. B. auf die Beschreibung der senkrechten Gletscherwand (S. 76 f.) oder die Schilderung der während des Aufstiegs auf das Inlandeis aus unmittelbarer Nähe miterlebten Kalbung (S. 87 ff.) Dabei findet das Auge des Lesers in der mustergültigen Biegung von Bildern und Kartenskizzen eine fast lückenlos fortlaufende ergänzende Bestätigung des geschriebenen Wortes. Daß auch die Beobachtung geologischer und meteorologischer Erscheinungen, von Pflanzen, Tieren u. a. und die Einfügung derselben in die Schilderung der Ereignisse nicht zu kurz kommt, braucht bei dem rein wissenschaftlichen Charakter des Unternehmens, dessen Hauptzweck neben der Ost-Westdurchquerung in Untersuchungen meteorologischer und glaziologischer Natur in der Randzone des Ostens bestand, nicht eigens hervorgehoben zu werden.

Technisch und menschlich darf Kochs Expedition zu den Glanzleistungen der Polarforschung gerechnet werden, und unter den Durchquerungen Grönlands steht sie — nächst derjenigen Knud Rasmussens auch räumlich die ausgedehnteste — mit an erster Stelle. Diesen Erfolg hat Koch vor allem der glücklichen Auswahl seiner Begleiter und der sorgsamsten Vorbereitung und Ausrüstung zu danken. Die Begleiter äußerlich sehr verschiedenartig, neben dem deutschen Privatdozenten ein isländischer Bauer und ein dänischer Seemann, aber innerlich wesensverwandt, prädestiniert für solche Reisen, Männer voll Kraft und praktischen Blickes und Menschen mit dem Herz am richtigen Fleck. Es wäre ungerecht, wenn wir nicht auch der Pferde der Expedition mit ein paar Worten gedächten, die statt Hunden als Zug- und Tragtiere Verwendung fanden und wesentlich zum Gelingen des Ganzen mithalfen. Was die Expedition ihnen verdankt, das lese man selbst nach in Kochs Tagebuchblättern, um zu verstehen, warum diese Männer in Rücksicht auf das letzte ihnen geliebene Pferd ihr Marschtempo verlangsamten, ihren Proviant zwischen Menschen und Tier teilten und tagelang das entkräftete Pferd auf dem Schlitten festgeschnallt mitschleppten, um es nicht erschießen zu müssen. Diese wahre Mensch-

lichkeit wird auf niemanden ihren tiefen Eindruck verfehlen; sie wirkt vor allem, weil sie so schlicht und ohne Überhebung zum Ausdruck kommt, auch bei der Schilderung körperlicher und seelischer Leiden, die den Teilnehmern nicht erspart blieben. Denn nicht immer war ihnen das Glück hold, dieser oft entscheidende Faktor bei Polarexpeditionen, von dem Koch in einer Stunde des Mißfolgs und Mißmuts ein treffliches Wort prägte, das von manchem heimischen Kritiker gehört zu werden verdient (S. 107): „Ich versuche das fehlende Glück durch meine größere Erfahrung und durch größere Besonnenheit zu ersetzen. Aber auf derartigen Reisen, wo das Glück 90 Prozent ausmachen muß, läßt es sich überhaupt nicht ersetzen...“

Die Ausstattung des Buches überrascht in den gegenwärtigen Zeiten durch die Güte des Papiers, des Drucks und der Bildreproduktion. Rühmend hervorzuheben ist auch neben der großen Zahl und Qualität der Bilder ihre überaus geschickte Einschaltung bzw. sorgfältige Verteilung innerhalb des Textes; nur die beiden Kartentafeln hätten besser am Schluß des Buches — möglichst herausnehmbar — Platz gefunden, um ihre leichtere Benutzbarkeit während des Lesens zu ermöglichen.

Hermann Rüdiger.

Kostrzewski, Józef. Die ostgermanische Kultur der Spätlatènezeit. (Mannus-Bibliothek, herausgegeben von Gustaf Kossinna, Nr. 18 u. 19.) I. Text. XVI u. 254 S., 244 Textabb. u. 1 Karte. M. 20.—. II. Material VI u. 124 S. M. 11.—. Leipzig und Würzburg, C. Kabitzsch 1919.

Wertvoll für den Geographen ist in dem der Systematik des prähistorischen Stoffes gewidmeten Werke die Karte der ostgermanischen Funde aus der Spätlatènezeit, welche nebst einem Verzeichnis der Fundorte den Schluß des I. Bandes bildet. Sie läßt erkennen, daß kurz vor Beginn unserer Zeitrechnung fast ganz Kongreß-polen von Germanen bewohnt war, ja, daß verstreute Siedelungen derselben sich bis nach Galizien und Litauen hinein vorgeschoben hatten. Die Sammlung des vielfach in Privatbesitz befindlichen archäologischen Stoffes wurde dem Verfasser dadurch wesentlich erleichtert, daß er Pole von Nationalität ist. E. Wahle.

Volz, W. Im Dämmer des Rimba. 112 Seiten. Breslau, F. Hirt 1921.

Mit der Schilderung des Urwalds Süd-
Sudmatras gibt Volz Stimmungsbilder
innersten Lebens, fast ohne die Einzel-
heiten von Tier-, Pflanzen- und Landschafts-
namen, mit breitem Pinsel entworfen und
in den leicht skizzierten Rahmen äußeren
Geschehens gestellt. Ob er den Kampf der
Gewächse um Licht und Platz, ihren Stock-
werksaufbau, ihr Werden und Vergehen
in der Eintönigkeit des tropischen Zeit-
laufs schildert, ob er die Tierwelt vor Augen
führt, vom lästigen Insektengeschmeiß bis
zum Tiger als dem Herrscher des Waldes —
überall sieht man, daß ihm nicht die Natur
an sich, sondern in seiner Abhängigkeit
von ihr der Mensch im Mittelpunkt der
Gedanken steht, und zwar mit dem Recht
des Künstlers er selbst, der Kulturmensch,
der sich freiwillig in die erdrückende Enge
der Urheimat seines Geschlechtes verbannt
und nun die starken Reize des Kontrastes,
den Raum und Zeit zwischen ihm und
seinen Ursprung gelegt haben, mit allen
Schauern und Schönheiten auf sich wirken
läßt. Er fühlt in dem Einschlag alter
indischer Kultur der Malayen verwandte
Züge der eigenen Stammesentwicklung.
Er erkennt in den Kubus Überbleibsel des
Menschen im Zustand des „Paradieses“
und zeigt, wie in der Nahrungsarmut des
Waldes ihre Vereinzlung in kleinste
Horden, in dieser wiederum das Fehlen
jedes Fortschrittstriebes und das Fehlen
uns geläufiger Laster und Tugenden be-
gründet ist. Die Kürze der Lebensdauer
setzt der individuellen Erfahrung ein frühes
Ziel, und innerhalb dieser engen Schranken
zieht der ewig gleiche Daseinskampf eine
so einseitig verstandesmäßige Einstellung
auf die Wirklichkeit groß, daß auch das
niederste metaphysische Bedürfnis fehlt.
Urwald Erlebnis, nicht Belehrung, will
Volz mit diesen und verwandten Ge-
danken geben; sie brauchen, um sich
literarisch auszuweisen, nicht den Stempel
„moderne Geographie“, den er ihnen, an-
fechtbarerweise, gibt: es wäre falsch, den
Maßstab einer Fachwissenschaft an eine
Leistung zu legen, die im Allgemein-
Menschlichen ihren Schwerpunkt hat.

L. Schultze-Jena.

Meyer, Hans. Das portugiesische Ko-
lonialreich der Gegenwart. VIII

u. 74 S., 8 Taf. u. 2 Textkarten. Berlin,
D. Reimer 1918. M 3.—.

In knappen Strichen zeichnet der Leip-
ziger Kolonialgeograph ein Bild des portu-
giesischen Kolonialreichs, das diesen Na-
men verdient trotz der Zerstreutheit der
Einzelkolonien über die ganze alte Welt
und der Trennung der an sich riesigen
Besitzanteile am afrikanischen Kontinent
von einander. Inseln und Festlandstücke
werden künstlich zusammengeschweißt
durch eine unerhörte merkantilistische
Wirtschaftspolitik, die die einzelnen Kolo-
nien unter einander und alle mit dem
Mutterland zu einer Art wirtschaftlicher
Einheit verbindet, in die erst in den aller-
letzten Jahren einige Breschen gelegt sind.
Diese fast ganz auf afrikanischem Boden
gelegenen, meist tropischen Länder bilden
trotz ihres riesigen Raums von über 2 Mill. qkm,
mit aber noch nicht 10 Mill. Einwohnern,
nur den traurigen Rest des einst über die
ganze Erde ausgedehnten portugiesischen
Weltreiches, dessen Hauptstücke Brasilien,
Vorder-Indien und die indischen Inseln
waren.

Die Kenntnis vieler portugiesischer
Kolonien aus eigener Anschauung wie der
reichen, aber zerstreuten und oft schwer
zugänglichen Literatur bot die Grundlage
zu ausgezeichneten länderkundlichen Skiz-
zen, in denen, aus der Natur des Landes
heraus, das Wirtschafts- und Verkehrsle-
ben gut dargestellt wird. Die atlantischen
Inseln wie die Hafenkolonien an der
West- und Ostküste Afrikas vergegenwärtigen
noch heute deutlich die Grundsätze
der punktweisen portugiesischen Kolo-
nisation, die nur das Land, besonders aber
seinen Menschenreichtum ausbeutete und
bis in unsre Tage auf den Sklavenmärkten
Angolas und Macaos schwarze und gelbe
Menschen verschacherte. Erst seit 1865
schritt Portugal zu großräumiger Betäti-
gung fort in Angola und Mozambique.
Von diesen Hauptstücken erhalten wir ein
klares Bild der wirtschaftlichen Wirklich-
keit, aus dem — ausgenommen São Thomé —
die Unfähigkeit des kleinen Portugal zu
wahrer Kolonisationsarbeit hervorgeht:
was heute an Hafenbauten und Eisenbah-
nen geschaffen ist, verdankt fremdem Kapi-
tal und fremder Arbeit seine Entstehung.
Bei aller Zustimmung zu den sachlichen
Ausführungen über unser Verhältnis zu
den portugiesischen Kolonien würde ich

es doch für richtiger gehalten haben, 1918 so konkrete Forderungen nicht öffentlich auszusprechen.
F. Thorbecke.

Waibel, Leo. Urwald, Veld, Wüste. 208 S. 1 Karte, 15 Vollbilder. Breslau, F. Hirt 1921.

Waibel führt uns in den Urwald und die Savannen Kameruns und in die südwestafrikanischen Trockengebiete. Klima und Boden, Pflanzen-, Tier- und Menschenleben werden fast ausschließlich nach eigenen Eindrücken dargestellt. Die Vorzüge dieser Beschreibung: unmittelbare Frische der Schilderung, Freiheit der Stoffauswahl, Geschlossenheit der Auffassung, werden, sicherlich bewußt, mit dem Verzicht auf wissenschaftliche Durchführung der angeschlagenen Themen erkaufte. Abgesehen von den die Tierwelt behandelnden Kapiteln, in denen wenigstens systematische Namen dem, der tiefer eindringen will, Winke geben, ist das Fehlen von Wegweisern in die Literatur, zu deren Ergänzung das Buch trefflich berufen ist, zu bedauern. Denn das Ziel des Verfassers, geographische Bildung und Weltwissen im deutschen Volke verbreiten zu helfen, würde sicherer erreicht werden, wenn der neue Autor sein Einschwenken in die Reihe der gleichstrebenden alten soweit angedeutet hätte, daß der Leser, und sei es in kürzesten Hinweisen, die gemeinsame Linie erkennt, in der ersich am besten bewegt, wenn ihm die Lust zu mehr ankommt. Das aber wird um so sicherer eintreten, als Waibels lichtvolle und bei aller Sinnesfrische und Stimmungsmalerei doch immer ursächlich fortführende Schilderungen über ihren eigenen Kreis hinaus werben. In dem einen Paare natürlicher Großlandschaften, Urwald und Savanne, wird der Gegensatz des Landes und des Himmels, der eingeborenen Menschenrassen, ihres Kultursitzes und ihrer Geschichte und die Verschiedenheit der wirtschaftlichen Aufgaben des Weißen, mit großen Strichen umrissen. Die südwestafrikanische Steppe hielt den Verfasser in jahrelanger, aber bewegungsfreier Kriegshaft; sie ließ ihn das Tierleben der Etosapfanne in unberührter Urwüchsigkeit sehen, lehrte ihn das Leben auf Farmen, Stationen und kleinstädtischen Siedelungen und das Kreuz und Quer der Pfade kennen. Der Krieg jenseits des Meeres hat manchem Forscher Land und Leute in neue

und schärfere Beleuchtung gerückt, als friedliches Beobachten allein es vermag; das Kapitel Orlog sammelt diese Eindrücke aus dem südwestafrikanischen Kampfgebiet. Wer im Wachhalten der Erinnerung an unseren Kolonialbesitz dem Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens vorarbeiten will, dem sei das Buch für die nachwachsende Generation besonders empfohlen. Mit kurzem Aufenthalt in der Namib schließt das Buch und klingt in religiösem Ernst aus. Für Naturschilderungen mit so vielfältigem und in des Wortes doppelter Bedeutung ausgesprochenem Gemütserschlag, wie Waibel sie entwirft, gibt es für Ausdruck und Gedankenverbindung nur individuelle Wertmesser — lege Jeder den seinen an. L. Schultze-Jena

Seitz. Südafrika im Weltkriege. 111 S. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920.
M 10.—

Diese kurzgefaßte, aber inhaltsreiche Schrift zerfällt in drei Teile. Im ersten Teil wird der Zusammenbruch in Deutsch-Südwest-Afrika behandelt, und wir lernen aus berufener Feder die wirtschaftlichen Zustände des Landes kennen und die militärischen Vorgänge, die zu der frühen Übergabe geführt haben. Der zweite Aufsatz über die Politik der südafrikanischen Union während des großen Krieges ist entschieden aktuell und bedeutend; er gibt in klarer Weise ein Bild der Kriegszeit, zeigt die charakterlose Haltung der Regierung Bothas und die schwierigen Fragen (Eingeborene!), die hier noch zu lösen sind. Im dritten Aufsatz „Weltfriede“ trägt uns der Verfasser seine Gedanken über das Problem des ewigen Friedens, Kommunismus, Weltstaatenbund usw. vor, und gerne wird auch der Geograph seinen interessanten Auseinandersetzungen folgen.

Leo Waibel.

Detzner, Hermann. Vier Jahre unter Kannibalen. 338 S., 9 Tafeln. Berlin 1920, Scherl.

Der Verf., der schon früher auf großzügigen Expeditionen in Kamerun reiche Reiseerfahrungen gesammelt hatte, hatte in Neu Guinea (nach Beendigung der Grenzkontrolle im Wariaabschnitt bis zum südöstlichen Grenzknick in 147° östl. L.) Anfang August 1914 den Plan gefaßt, vom Chapman-Gipfel aus entlang der Haupt-

wasserscheide das bergige Innere des Kaiser-Wilhelm-Landes in nordwestlicher Richtung zu durchqueren und über das Quellgebiet des Sepik nach der Nordküste nahe der holländischen Grenze durchzustößen. Ein solcher Plan wäre nach den früher angewandten Methoden des Proviantnachschiebs nicht wohl durchführbar gewesen; für Detzner aber lag die Durchführung durchaus im Bereich der Wahrscheinlichkeit, da er mit genialem Blick eine für derartige Gebiete vortreffliche neue Nachschubmethode erfunden hat, die „Relaismethode“: in Abständen von etwa 200 m wurden die Träger aufgestellt und jeder einzelne mußte seinem Vordermann zutragen, was ihm sein Hintermann brachte; auf diese Weise wurde erreicht, daß täglich das ganze Expeditionsmaterial (340 Lasten) von einer zahlenmäßig nicht sehr beträchtlichen Trägermenge (74 Mann) eine erhebliche Strecke vorwärts gebracht werden konnte und jederzeit zur beliebigen Verwendung verfügbar war. Freilich würde auch das Relaisystem schließlich den Erfolg nicht verbürgt haben, wenn nicht — entgegen der früheren allgemeinen Annahme eines unbewohnten Inneren — die Binnengebiete sich als ziemlich gut bewohnt erwiesen hätten, womit die Möglichkeit eines starken Ernährungszuschusses seitens der Feldfrüchtevorräte der Eingeborenen gegeben war.

So vermochte denn Detzner, meist friedlich vordringend, zuweilen freilich auch zu kriegerischem Eingreifen genötigt, in der Nähe der englischen Grenze bis nahe zum 145.° östl. L. vorzudringen; er sah hier gut gangbares, gut besiedeltes Gelände vor sich, als plötzlich die Nachricht vom Ausbruch des Weltkriegs eintraf und daraufhin am 11. Nov. 1914 der Rückmarsch nach der Küste angetreten wurde. Die Station Morobe wurde glücklich erreicht. Aber als am 11. Jan. 1915 drei feindliche Kriegsschiffe erschienen und Station und Hafen besetzt wurden, gelang es Detzner und seinen Getreuen nur mit Mühe zu entkommen. Im Hinterland des Sattelberges wurde (im März 1915) ein Standortier bezogen, was durch den Umstand ermöglicht worden ist, daß in diesen Gegenden die verständnisvolle 19jährige Erziehung der Eingeborenen zum Deutschtum durch den Missionar Keyser und seine Gattin glänzende Früchte getragen hat. Hier wurden nun

Papua als Soldaten ausgebildet und mit ihnen und papuanischen Trägern das benachbarte gewaltige Saruwaged-Massiv erforscht und mehrere großartige, aber leider schließlich immer wieder mißglückte Durchbruchversuche nach der holländischen Grenze zu unternommen, bis zuletzt Detzner Anfang 1918 auf dem Gipfel des Saruwaged 4200 m von einem Blutsturze heimgesucht wurde und nur langsam unter der treuen Pflege seiner Schwarzen wieder genas. Im November 1918 kam die Nachricht vom Kriegsende. Detzner eilte nach dem Sattelberg, wo Missionar Keyser am 18. Nov. 1918 ein Siegesfest improvisierte. Um so peinlicher war für Detzner das Erwachen zur rauhen Wirklichkeit, als er an der Küste in australische Gewalt kam und schließlich in Australien noch 3 Monate interniert wurde!

Detznerns Reise ist ungewöhnlich reich an wichtigen topographischen und ethnologischen Entdeckungen, auch geologischen und pflanzengeographischen, botanischen und zoologischen Feststellungen. Der Reisende hat uns nicht nur über weite Flächen des Gebiets südlich und nördlich der Hauptwasserscheide im Kaiser-Wilhelm-Land aufgeklärt, sondern auch eine genaue Kenntnis des Saruwaged-Massivs gebracht, das erst 1912 durch Missionar G. Pilhofer uns einigermaßen bekannt geworden war. (Allerdings hatte damals Pilhofer die Höhe des „Luitpoldgipfels“ „Salonoaged“ — mit 5000 m — überschätzt.) Während die Reisen Detznerns ganz neue Stämme in den Kreis unserer Kenntnis einbezogen, erwies sich sein fast 4jähriger Standaufenthalt unter den Papua der Hüon-Halbinsel als ein reicher Born wertvoller und vielseitigster ethnologischer Information, sowie bemerkenswerter biologischer Beobachtungen.

Aber nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in nationaler Hinsicht sind Detznerns Reisen und Binnenaufenthalt auf Neu-Guinea als bewunderungswürdige Taten zu buchen, auf die wir stolz sein dürfen. Da zudem Detzner auch vortreffliche Natur- und Stimmungsschilderungen bietet, so ist sein Buch auch rein literarisch betrachtet als wertvolle Leistung zu begrüßen. Freilich wird nur derjenige, dem es vergönnt gewesen ist, selbst schon in einsamen Eingeborenenhütten entlegener Südseegebiete zu weilen, den Zauber voll genießen

können, der von diesen Schilderungen ausgeht; aber er wird andererseits auch die Leiden und Entbehrungen ganz zu würdigen wissen, die Detzner in diesen Jahren der Einsamkeit durchgemacht hat.

K. Sapper.

Keil, W. u. Riecke, Fr. Deutscher Schulatlas. 120 Haupt- und Nebenkarten in Vielfarbdruk. 34 Einzeldarstellungen in Schwarzdruck. 55., wesentlich vermehrte u. verbesserte Aufl. Leipzig u. Berlin 1920, B. G. Teubner.

Brunner u. Voigt. Deutscher Handels-schulatlas. 92 Haupt- und Nebenkarten und mehrere schematisch-vergleichende Darstellungen. 4. Aufl., auf Grund der 55. Aufl. von Keil und Rieckes Schulatlas bearbeitet. Leipzig und Berlin 1920, B. G. Teubner.

Diese beiden Atlanten geben bereits

das Weltbild nach dem Friedensschlusse, soweit dies bis jetzt feste Gestalt gewonnen hat. Aber auch noch andere Vorzüge der beiden Werke verdienen Hervorhebung: die wirksame Plastik der physisch-geographischen Karten, ihre wohlthuende Farbengebung, die Berücksichtigung der neuesten Volkszählungsergebnisse in Nord- und Südamerika, die zahlreichen Nebenkärtchen zur physischen, Wirtschafts- und politischen Geographie ohne Störung des Hauptbildes, endlich eine mäßige Preis-lage. In die durch treffliche Charakterisierung der Hauptlandschaften ausgezeichnete Karte der Bevölkerungsdichte des deutschen Reiches sollten auch noch die Reichslande aufgenommen sein und bei der Verkehrskarte von Mittel-Europa empfiehlt sich ein Zurücktreten der Beschriftung, aber eine kräftigere Unterscheidung der Haupt- und Nebenlinien. A. Geistbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Kende, O. Geographisches Wörterbuch. I. Allgemeine Erdkunde. (Teubners kleine Fachwörterbücher Nr. 8.) 235 S. 81 Abb. Leipzig, Teubner 1921. *M.* 9.—u. 120 % Teuerungszuschlag.

Erläuterungen zu 938 ausgewählten Lichtbildern zur Länderkunde. Herg. von G. Bader, Chr. Kittler u. C. Uhlig. Bd. I: Die außereuropäischen Länder. XXXII u. 136 S. 362 Abb. auf 21 Taf. Stuttgart, Benzinger 1921.

Kartographie.

Vivien de Saint-Martin et Schraeder, Atlas universel de géographie. Nouvelle édition. 78 K. in 26 Lieferungen. Lieferung 1—9. Paris, Hachette. 182 fr.

Allgemeine physische Geographie.

Dacqué, E. Geologie II. Stratigraphie. (Sammlung Göschens 846.) 135 S. 56 Abb. 7 T. Berlin, Vereinigung wissenschaftl. Verleger, W. de Gruyter & Co. 1920.

Schmidt, C. W. Geologisch-mineralogisches Wörterbuch. (Teubners kleine Fachwörterbücher 6.) VI u. 128 S. 211 Abb. Leipzig, Teubner 1921. *M.* 8.— und 120 % Zuschlag.

Walther, J. Geologie der Heimat. 2. Aufl. 236 S. Zahlr. Abb. Leipzig, Quelle & Meyer 1921. *M.* 26.—.

Mitteilungen der deutschen Erdbebenwarten über die Aufzeichnungen des Bebens vom 18 Oktober 1920. 4 S. 3 T. Jena, Hauptstation für Erdbebenforschung 1920.

Löwy, H. Elektrodynamische Erforschung des Erdinnern und Luftschiffahrt. Mit Vorwort von R. v. Mises. 39 S. Wien, Manz 1920.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Krebs, N. Allgemeine Geographie VIII: Die Verbreitung der Menschen auf der Erdoberfläche. (Aus Natur und Geisteswelt Bd. 632.) 122 S. 12 Abb. Leipzig, Teubner 1921. *M.* 2.80 und 120 % T.-Z.

Klaatsch, H. Der Werdegang der Menschheit und die Entstehung der Kultur, Hrg. von A. Heilborn. XV u. 436 S. 376 Abb., Taf. u. K. Berlin, Bong & Co. 1921. *M.* 40.—.

Dove, K. Allgemeine politische Geographie. (Sammlung Göschens Bd. 800.) 96 S. Berlin, Vereinigung wissenschaftl. Verleger, W. de Gruyter & Co. 1920. *M.* 2.10 u. 100 % Teuerungszuschlag.

Größere Erdräume.

Meyer, K. H. Die Fahrt des Athanasius Nikitin über die drei Meere. Reise eines russischen Kaufmanns nach Ostindien (1466—1472). (Quellen u. Aufsätze zur

russischen Gesch. H. 2.) 47 S. K. Leipzig, Schraepler [1921].

Nordpolarländer.

De Quervain, A. u. F. L. Mercanton, Ergebnisse der schweizerischen Grönlandexpedition 1911—1913. (Denkschrift der Schweiz. Naturf. Gesellsch. Bd. LIII, 19. O.) XX u. 456 S. 4 K. 3 Taf. 3 Panoramataf. 139 Abb. Zürich, Fretz 1920.

Deutschland und Nachbarländer.

Schumacher, A. Über beträchtliche Temperaturänderung von Tag zu Tag im Gebiet der deutschen Nordseeküste. 40 S. Diss. Kiel 1919 (Auch: Aus dem Archiv der deutschen Seewarte XXXVIII. Jahrg. 1920.) Altona, Hammerich & Lesser 1920.
 Monte, T. Was muß jedermann über Oberschlesien wissen? 52 S. Gleiwitz, Heimatverlag Oberschlesien 1921. *M.* 2.—.
 Tupfer, A. Die wirtschaftlichen Aussichten Oberschlesiens im polnischen Staatsverband. 39 S. Ebda. *M.* 3.—.
 Westphal, J. Wohin muß Oberschlesien politisch gehören, wenn seine industrielle Produktivität am größten werden soll? 24 S. Ebda. *M.* 3.—.
 Aus Oberschlesiens Vergangenheit. Beiträge zur schlesischen Geschichte, hrsg. v. Verein für Geschichte Schlesiens. 94 S. Ebda. *M.* 3.50.
 Wagner, G. Geologische Heimatkunde

von Württembergisch-Franken. 2. Aufl. 96 S. 87 Abb. Öhringen, Rau 1921.

Übriges Europa.

Mager, F. Kurland. Eine allgemeine Siedlungs-, Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie. (Veröffentl. d. geogr. Inst. d. Univ. Königsberg H. 2.) VIII u. 231 S. 10 K. 49 Abb. Hamburg, Friederichsen & Co. 1920.

Asten.

Danckwortt, P. W. Sibirien und seine wirtschaftliche Zukunft. (Quellen u. Studien, hrsg. vom Osteuropa-Institut in Breslau VI, 1.) XI u. 271 S. Leipzig, Teubner 1921. *M.* 12.— und 120% T. Z.

Geographischer Unterricht.

Schnaß, F. Lehren und Lernen, Schaffen und Schauen in der Erdkunde. Eine zeitgemäße Methodik. (Schriften für Lehrerfortbildung Nr. 18.) II. Teil: Die unterrichtlichen Maßnahmen. VIII u. 224 S. Prag, Haase 1921.
 Fuß, A. Wie die Jugend von der Heimat aus in die Erdgeschichte oder Geologie einzuführen ist. (Sammlung methodischer Handbücher, H. 28.) 50 S. 2 Abb. Prag, Haase. *M.* 5.— und 50% T. Z.

Dissertationen.

Hannemann, M. Der Tanganjika-See und seine Randgebiete. Auszug. (Jahrbuch d. philosophischen Fakultät in Göttingen, II. Teil. 1920 Nr. 16.)

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen 1920. 12. Heft. Rüdiger: Die Lösung der Spitzbergen-Frage. — Schultz: Die Verteilung des Landbesitzes in Sibirien — Plieninger und Sapper: Kos und Nisyros. — v. Schwappenburg: Zur Pflanzengeographie der inneren Sahara.

Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien 1919. Nr. 12. Gesellschaftsnachrichten.

Dass. 1920. Nr. 1/2. Stiny: Die Schlammförderung und Geschiebeführung des Raabflusses. — Weninger: Die physisch-anthropologischen Merkmale der vorderasiatischen Rasse und ihre geographische Verbreitung. — Hecke: Die nächste Volkszählung, ihre Aufgabe und Durchführungsart.

Dass. Nr. 3/4. Hecke: Das neue Staatsgebiet Österreichs. — Moscheles: Landeskunde. — Oberhammer: Der

Zuckerrübenbau in den Ländern der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie.

Dass. Nr. 5/6. Engelmann: Die Kulturfleichen in der Republik Österreich. — Oberhammer: Das britische Weltreich und die imperialistischen Staatenbildungen früherer Zeit.

Mitteilungen d. sächsisch-thüringischen Vereins für Erdkunde zu Halle a/S. 39 bis 43. Jahrg. 1915—1919. Niemann: Die alten Heer- und Handelsstraßen in Thüringen. — Wütschke: Die geographische Lage der Siedlungen, insbesondere der Städte im mittleren Elbtal. — v. Freyberg: Der Wipperdurchbruch bei Seega.

Geographischer Anzeiger 1920. 12. Heft. Schlüter: Wald, Sumpf und Siedlungsland in Altpreußen vor der Ordenszeit. — Hopfner: Der Renos als Namensspender. — Knieriem: Die 86. Versammlung deutsch. Naturforscher und Ärzte in Bad Nauheim. —

König: Das Wetter in Deutschland im 3. Vierteljahr 1920.

Meteorologische Zeitschrift 1920. 11. Heft. Engelhardt: Über das Eindringen des Bodenfrostes in den Erdboden. — Röna: Temperaturveränderung adiabatisch auf- und absteigender Luft. — Schreiber: Erdstrahlung, Luftstrahlung und Sonnenstrahlung.

Dass. 12. Heft. Kaßner: XIII. allgemeine Versammlung der deutschen Meteorologischen Gesellschaft in Leipzig, Okt. 1920. — Ficker: Der Einfluß der Alpen auf Fallgebiete des Luftdruckes und die Entstehung von Depressionen über dem Mittelmeer.

Kartographische Zeitschrift 1921. Heft 1 u. 2. Partsch: Eine große Karte der Bevölkerungsverteilung Schwedens. — Frischauf: Zur Netzkonstruktion topographischer Übersichtskarten. — Tittelbach: Zur Heimatkunde des Badener Bezirkes.

Koloniale Rundschau 1920. H. 6. Die Frage der deutschen Kolonien vor dem Völkerbund. — Poeschel: Das Ende Deutsch-Südwest-Afrikas. — Kettler: Deutschlands Recht auf seine Kolonien. — Deutschland im Stillen Ozean. — Proebster: Eingeborenepolitik in Marokko. — Mercier-Glardon: Que peut on espérer de la société des nations pour la cause des indigènes?

Weltwirtschaft 1920. Nr. 12. Trotthelge: British Trade Corporation. — Zimmer: Die Landwirtschaft in Anatolien. — Bode: Die neue Stellung der südamerikanischen Staaten in der Weltwirtschaft.

Mitteilungen der Islandfreunde 1920/21. Heft 2/3. Hannesson: Über Bevölkerungszuwachs und Sterblichkeit auf Island. — Herrmann: Island in der modernen deutschen Dichtung. — Rudolphi: Die Karten der Färöer.

The Geographical Journal 1921. Nr. 1. Bruce: Mount Everest. — Palmer: Topography of the Gold Range and Northern Selkirks, British Columbia. — Walker: An Outline of modern Exploration in the Oasis of Siwa. — Hamilton: Two early Monuments to Capt. Cook. — Gleichen: The permanent Committee on geographical Names. — The Belgian — German Boundary Demarcation.

The Scottish Geographical Magazine 1921. Nr. 1. The City of Glasgow: Its Origin, Growth and Development.

La Géographie 1920. Bd. 34. Nr. 5. Blanchot: L'Éthiophe et l'Europe. — Bernard: La conquête et l'organisation du Maroc. — Roussier: Une rivière navigable: La Maine ou Mayenne.

Statens Meteorologisk Hydrografiska Anstalt. Manadsöversikt över Väderlek och Vattentillgang. September, Oktober, November, Dezember 1920. — Vattenständen September, Oktober 1920. — Nederbörden i Sverige Mai, Juni 1920.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Aeppli, A. Geographische Bibliographie der Schweiz für das Jahr 1919. *Mitt. d. Geogr.-ethnogr. Ges. in Zürich* 1920, Bd. XX.

Ereky, K. Die Steigerungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Lebensmittelproduktion. *Die Naturwissenschaften* 1920, H. 53.

Kranz, W. Beitrag zum Nördlinger Ries-Problem. *Centralbl. f. Min. usw.* 1920, Nr. 19—24.

Lampe, F. Erdkunde (Literaturbericht). *Jahresbericht für das höhere Schulwesen* 1919.

Nölke, Fr. Die Entwicklung unseres Planetensystems. *Die Naturwissenschaften* 1920, H. 53.

Olbricht, K. Einige Beobachtungen im Diluvium bei Görlitz. *Jahrb. d. pr. geol. Landesanstalt* 1919, Bd. XL, Teil 1, H. 3.

Ders. Der Verlauf des Eiszeitalters in Nordeuropa. *Naturw. Wochenschrift* 1921, Nr. 20.

Rudolphi, H. Die Karten der Färöer. *Mitt. d. Islandfreunde*, VIII. Jahrg. H. 2/3.

Schulz, B. Unsere Kenntnis von den Ursachen der Meeresströmungen. *Die Naturwissenschaften* 1920, H. 52.

Uhlig, C. Das Lichtbild im erdkundlichen Unterricht der Hochschule. *Bild-Archiv* 1920, Nr. 2/5.

Volz, W. Die geographische Lage Oberschlesiens. *Die Bergstadt* 1920, H. 2.

Ders. Oberschlesien, das Land und seine wirtschaftlichen Kräfte in ihrer geographischen Entwicklung. *Deutsche Kultur in der Welt* 1921.

Über Akklimatisation.

Von Richard Hesse in Bonn.

„Akklimatisation“ war um 1860 herum ein vielgehörtes Schlagwort. Die kaiserliche Akklimatisations-Gesellschaft in Paris, der nicht weniger als 14 gekrönte Häupter angehörten, warb für Einbürgerung neuer Tiere aus fremden Zonen als Nutz-, Jagd- und Schmucktiere; sie schrieb Preise aus für die Einführung des Alpakas und des Emus, für die Zähmung des Zebras und des Dschiggetai, für die Eingewöhnung neuer Arten von Federwild, für neue Seidenraupen, Wachsinsekten und dergleichen mehr; sie gründete den Akklimatisationsgarten im Boulogner Holz bei Paris, um dort ihre Ziele durch die Tat zu verwirklichen. Nach ihrem Vorbild wurden Akklimatisationsvereine in Berlin, Moskau und Wien gegründet. Es entstand eine Anzahl neuer Zeitschriften, die, wie das Bulletin der Pariser Akklimatisationsgesellschaft, bestimmt waren, für die Zwecke der Akklimatisation zu werben, die gewonnenen Erfahrungen zu verbreiten, die Erfolge zu verkündigen. Zu den sieben zoologischen Gärten, die 1854 in Europa vorhanden waren, kamen in dem nächsten Jahrzehnt nicht weniger als 19 hinzu; die Zahl vervierfachte sich also nahezu. Isidore Geoffroy St. Hilaire verkündete 1861 der Pariser Akademie, daß der Stillstand in der Werbung neuer Helfer des Menschen aus dem Tierreich jetzt überwunden sei; während die Spanier im 16. Jahrhundert den Bestand unserer Haustiere nur um vier, die Engländer im 18. Jahrhundert ebenfalls um vier vermehrt hätten, sei in den jüngsten Jahren die Zahl der Haustiere fast verdoppelt worden — aber von all den „Fortschritten“, die er aufzählt, ist nur wenig geblieben und fast nichts zum Allgemeinbesitz geworden. Die Haupterrungenschaft jener Zeit sind die zoologischen Gärten, die sich, unter Erweiterung ihrer anfänglichen Ziele, zu wahren Volksbildungsanstalten gestaltet haben.

Uns sollen hier nicht die Einbürgerungsversuche von Tieren als solche beschäftigen, nach ihrem Erfolg oder Nichterfolg. Die Rolle des Menschen bei der Einbürgerung einer Tierart ist ja nur eine nebensächliche. Die praktische Tierpflege kann zwar Mittel und Wege finden, um dem Tier die Eingewöhnung in neue Lebensverhältnisse zu erleichtern durch Darbietung naturgemäßen Futters und zusagender Unterkunft, durch Einführung zur rechten Jahreszeit und in jugendlichem, anpassungsfähigem Alter. Ob aber die Akklimatisation möglich ist oder nicht, das hängt ab von dem Unterschiede zwischen den früheren und den neuen Lebensbedingungen und von der Fähigkeit des Tieres, sich neuen Verhältnissen anzupassen. Häufig sind nur ganz geringe Abänderungen in Bau und Funktionen erforderlich, wenn die Klimate ähnlich sind — und das trifft zu für die meisten Fälle gelungener Einbürgerungen, so für die zahlreichen Akklimatisationen europäischer Vögel und Säuger in den gemäßigten Teilen Australiens und in Neu-Seeland, für die Verpflanzung des europäischen Ren nach Kanada, der Bismartrate

nach Mittel-Europa, des Birkhubns nach Neu-Fundland. Oft ist es so, daß ein Tier zwar unter der sorgenden Obhut des Menschen, der ihm Nahrung verschafft und die Feinde fernhält, in der neuen Heimat leben kann, aber in Freiheit gesetzt und ganz auf sich selbst angewiesen, zugrunde gehen muß, wie die tropischen Früchtessesser, z. B. Papageien in unseren Breiten, oder das Rentier in den Schweizer Alpen, wo ihm für den Winter eine zusagende Nahrung fehlt. In solchen Fällen kann von einer vollständigen Akklimatisation nicht die Rede sein.

Wir wollen hier die Akklimatisation als Naturvorgang betrachten. Vom biologischen Standpunkte aus ist es wichtig zu untersuchen, welche Eigenschaften es sind, die einer Tierform die Eingewöhnung in neue Lebensverhältnisse erleichtern, und welcher Art die körperlichen Umwandlungen sind, die ihr gestatten, sich unter den neuen Bedingungen dauernd zu behaupten und sich dort fortzupflanzen. Um eine größere Einheitlichkeit und Geschlossenheit der Betrachtungen zu erreichen, beschränken wir uns dabei auf die Luftwirbeltiere und auch hier in der Hauptsache auf Säugetiere und Vögel. Allerdings wollen wir dabei Akklimatisation nicht wörtlich nehmen, als Anpassung nur an das Klima, d. h. die Gesamtheit der Erscheinungen und Vorgänge im Luftozon im Wechsel der Jahreszeiten; zur Einbürgerung eines Tieres in einer neuen Umgebung gehört u. a. meist auch eine Gewöhnung an andere Nahrung und vor allem ein erfolgreicher Wettbewerb mit der lebenden, insbesondere tierischen Umwelt. Ein Fehlschlag in diesen Punkten macht eine volle Akklimatisation unmöglich.

Die Akklimatisation einer Tierart an einem neuen Wohnort, dessen Bedingungen von denen der ursprünglichen Heimat mehr oder weniger abweichen, wird wesentlich begünstigt durch das, was ich zusammenfassend als Euryökie bezeichnen will, d. h. die Fähigkeit des Tieres, seinen Haushalt (*oïkos*) unter mannigfaltig verschiedenen Außeneinflüssen im Gang zu halten. Euryöke Tiere besitzen einen weiten Spielraum im Ertragen verschiedenster Einwirkungen. Wenn sie große Verschiedenheiten der Temperatur auszuhalten vermögen, nennt man sie eurytherm; sind Wassertiere imstande, in Wasser von verschiedenstem, unter Umständen von wechselndem Salzgehalt zu leben, so heißen sie euryhalin; sind sie nicht wählerisch in der Nahrung und nehmen Futter verschiedenster Art, so sind sie euryphag usf. Stenökie ist im Gegensatz dazu starre Anpassung an ganz bestimmte Einflüsse der Umwelt; stenotherme Tiere vertragen nur geringe Temperaturschwankungen, stenohaline Formen sind an einen bestimmten Salzgehalt des Wassers gebunden, stenophage Tiere sind Spezialisten in Bezug auf die Nahrung, haben einen engbegrenzten Speisezettel.

Es ist einleuchtend, daß Stenökie der Akklimatisation hinderlich sein muß, daß dagegen eine gewisse Euryökie geradezu eine notwendige Grundlage für die Akklimatisationsfähigkeit ist. So ist es eine Erfahrung der Tiergärtner, daß sich am leichtesten die Tiere großer kontinentaler Flächen, wie Steppen und Grasländer, an ein andres Klima gewöhnen, da sie eurytherm sind und schon in ihrer ursprünglichen Heimat dem großen Unterschied der Temperatur zwischen Tag und Nacht trotzen müssen, da sie auch ferner dem Wechsel von Feuchtigkeit und Dürre, von ruhiger und bewegter Luft, von saftreichem Futter und dürrem Gras angepaßt sind. Die tropischen Waldtiere dagegen sind meist ungemein empfindlich gegen den Wechsel der Umgebung: Menschenaffen hat man bei uns nie zu voller

Entwicklung bringen und bei gutem Wohlbefinden erhalten können; das „Scharlachgesicht“ (*Cacajao calvus*), ein Affe der brasilianischen Urwälder, ist so hinfällig, daß er kaum den Transport bis zu den Hafenstädten aushält. Die Gleichmäßigkeit der Bedingungen, unter denen sich diese Tiere ihr ganzes Leben hindurch befinden, gestattet ihnen äußerste Stenökie. In den Tierbestand unserer zoologischen Gärten reißen daher auch die Übergangsjahreszeiten, Herbst und Frühjahr, viel größere Lücken als der Winter, während der Juni mit seiner sehr gleichmäßigen Witterung die geringste Zahl von Todesfällen aufweist. Auch Euryphagie ist förderlich für weite Verbreitung. Die große Gleichgültigkeit gegen die Beschaffenheit der Nahrung, wie sie die Raupen der Schmetterlingsgattungen *Ocneria* und *Orgyia* (Beisp.: Schwammspinner und Bürstenspinner) zeigen, die selbst von Laub- zu Nadelholz übergehen können, ist wohl ein Hauptgrund dafür, daß diese Spinnerarten eine so weite Verbreitung haben, obwohl die Weibchen schwerfällige Flieger, ja z. T. sogar flügellos sind. Die aus ihrer Heimat, den Mittelmeerländern und West-Europa, als menschliche Speise weithin erfolgreich eingeschleppte Schnecke *Helix aspersa* (jetzt auf den atlantischen Inseln, in Nord- und Südamerika, am Kap, in Neu-Süd-Wales, Viktoria, Tasmanien, Neu-Seeland, Neu-Kaledonien) zeichnet sich ebenfalls durch einen großen Speisezettel aus; von 197 vorgelegten Futterpflanzen nahm sie 114 an, dagegen unsere *Helix nemoralis* nur 20, *H. hortensis* nur 54. Pflanzenfressende Säuger sind im allgemeinen stenophag, und viele von ihnen, wie Ziesel, Lemminge, Pfeifhasen und Springmäuse, widerstreben jeder Akklimatisation. Die Raubtiere dagegen sind weniger wegen besonderer Euryphagie so anpassungsfähig, sondern weil das Fleisch von Warmblütern verschiedener Arten und Gegenden in seiner Beschaffenheit viel ähnlicher ist als die Pflanzen verschiedener Gruppen und Klimate, und sie daher ihren Tisch überall in ähnlicher Weise gedeckt finden.

Wenn aber ein Tier nicht von vorn herein schon an große Verschiedenheit der Umwelteinflüsse gewöhnt ist, so wird es sich veränderten Bedingungen, die es an einem neuen Wohnorte trifft oder die eine Klimaänderung in seiner Heimat mit sich bringt, anpassen müssen, um dort leben und sich fortpflanzen zu können. Eine solche Anpassung erfordert aber eine Veränderlichkeit, eine Labilität der Organisation, und diese kommt nicht allen Tieren in gleichem Maße zu. Ein Tier, das sich durch große Starrheit der Organisation auszeichnet, ist die Graugans (*Anser anser*); das beweist ihr Verhalten im Zustande der Domestikation. Schon seit Homers Zeiten ist die Gans ein Haustier; aber sie hat nur sehr wenige und unbedeutend von einander abweichende Rassen gebildet, im Vergleich etwa mit Huhn und Taube. Und so zeigt sie sich auch wenig akklimatisationsfähig: im malayischen Archipel und in Manila kann man sie nicht halten, weil sie dort nicht legt, und in Kolumbien sind neu eingeführte Gänse sehr schwer zum Brüten zu bringen.¹⁾ Bemerkenswert ist es auch, daß unter den amerikanischen Maulwürfen solche Arten die engste Verbreitung haben, bei denen zugleich die geringsten Abweichungen vom Typus nach Farbe und Größe vorkommen.²⁾ Darwin³⁾ hat gezeigt, daß bei vielen Arten große Veränderlichkeit und weite geographische Verbreitung zusammenfallen. Damit wird auch die Erfahrung der Tiergärtner

1) Ed. Hahn, Die Haustiere, 1896, S. 280.

2) True, Proc. U. S. Nat. Mus. 19,

1897, S. 16. 3) Entstehung der Arten, Kap. 2.

verständlich, daß sich allgemein solche Arten bei uns leichter in Gefangenschaft halten lassen, von denen in unseren Breiten Verwandte vorkommen, die also dadurch die Anpassungsfähigkeit ihrer Gattung gleichsam schon bezeugen; so halten sich z. B. Kraniche bei uns ausgezeichnet und dauern 10 Jahre und länger in der Gefangenschaft aus. Diese Anpassungsfähigkeit darf natürlich nicht nur den erwachsenen Tieren zukommen, sondern muß sich auf alle Zustände der Art erstrecken. Der Schweinsirsch (*Cervus porcinus*) Indiens z. B. verträgt das mitteleuropäische Klima, nicht aber seine Kälber, und daran scheidet von vorn herein seine Akklimatisation in unseren Breiten.¹⁾

Es können ursprünglich gleichgültige Eigenschaften sein, die einem Tiere für das Weiterleben unter veränderten Bedingungen von ausschlaggebendem Nutzen werden. In wärmeren Gegenden leben eierlegende und lebendiggebärende Reptilien neben einander, ohne daß die Art der Fortpflanzung einen merklichen Unterschied im Wettbewerb zwischen ihnen bedingen würde. In kälteren Gebieten dagegen sind die viviparen Arten in der Lage, an Stellen auszuhalten, wo für die eierlegenden kein Fortkommen mehr ist. Wenn die Eier von den Tieren abgelegt werden, so kommen sie nämlich in kälteren Gegenden nicht zu der zur Entwicklung erforderlichen Wärme, da ihre Lagerstelle doch nur während eines Bruchteils des Tages von der hier schwächeren Sonne beschienen wird. Bei den lebendiggebärenden Arten aber suchen die Weibchen zur eignen Erwärmung sonnenbeschienene Stellen auf und ändern den Platz, sobald er in den Schatten zu liegen kommt — und so verschaffen sie gleichzeitig den Eiern die nötige Wärmemenge. So gehen bei uns Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) und Kreuzotter als vivipare Arten viel höher im Gebirge und viel weiter nach Norden als Zauneidechse und Ringelnatter; in Schottland kommen von den sechs britischen Reptilien nur die drei lebendiggebärenden (Bergeidechse, Blindschleiche, Kreuzotter) vor. Ebenso sind die *Sceloporus*- und *Gerrhonotus*-Arten der mexikanischen Hochgebirge, die *Cirolaemus* und *Phymaturus* der Hoch-Anden, die *Phrynocephalus* Hoch-Asiens und die *Mabuia varia*, die auf dem Kilimandscharo noch über 4000 m Meereshöhe vorkommt, durchweg lebendiggebärend. Von den ostafrikanischen Chamäleons sind solche, die das Hochland bez. Hochgebirge bewohnen, vivipar, die Arten tieferliegender Gegenden sind vorwiegend eierlegend. Der im Hochland von West-Tibet und Ladak vorkommende *Phrynocephalus theobaldi* bringt lebendige Junge, während seine Varietät *forsythi*, die in warmen, tieferen Gebieten wohnt, Eier ablegt.²⁾ Es ist nicht zu bezweifeln, daß bei dem heftigen Kampf ums Dasein, der sich mit dem Vordringen der Gletscher zu Beginn der Eiszeit in Mittel-Europa entspann, die lebendiggebärenden Reptilien vor ähnlichen Mitbewerbern im Vorteil sein mußten und sich an die neuen Verhältnisse leichter akklimatisieren konnten.

Bei weitem der häufigere Fall dagegen ist der, daß die in neue Umgebung verpflanzten Tiere durch Umwandlungen in Bau und Verrichtung ihrer Teile neue Eigenschaften bekommen, die ihnen das Leben unter den veränderten Bedingungen erleichtern. Solche Umwandlungen treten z. T. unter dem unmittelbaren Einfluß der neuen Verhältnisse auf. Aber nicht alle so bewirkten Abänderungen sind zugleich Anpassungen; es können diese neuen Eigenschaften vollkommen gleichgültig sein

1) Zool. Garten 30, S. 375.

2) Zugmayer, Zool. Jahrb. (Syst.) 27, S. 481 ff.

für das Leben unter den veränderten Bedingungen, die sie hervorgerufen haben, ohne irgendwelchen Vorteil für den Inhaber. Dahin gehören z. B. die Abänderungen, die Fr. Boas¹⁾ an den Kindern und Enkeln der in New York eingewanderten Europäer, im Vergleich mit den Eltern, beobachtet hat und mit Recht den Einfluß der Umwelt zuschreibt; bei den Kindern osteuropäischer Juden z. B. findet er den Kopf schmaler und länglicher und die Kopfgröße bedeutender, das Gesicht schmaler; bei andren europäischen Typen sind die Umwandlungen anderer Art; aber keiner kann man eine Bedeutung für die Anpassung zuschreiben.

Der Weg der Anpassung an die Lebensbedingungen ist ein doppelter. Wir müssen die Anpassung des Einzelwesens von der Anpassung der Art unterscheiden. Die individuelle Anpassung, die wir auch als somatische bezeichnen können, geschieht in Beantwortung der Reize, die von der veränderten Umgebung ausgehen. Wir haben es hier mit unmittelbarer Beeinflussung des Tieres zu tun, und viele von diesen Veränderungen sind zweifellos als funktionelle Anpassungen zu betrachten, als Veränderungen infolge der Beanspruchung der betreffenden Organe, wodurch diese Organe geeignet werden, den in Frage kommenden Ansprüchen vollkommener zu genügen. Solche Veränderungen sind somatischer Art, sie spielen sich an den Körperzellen ab; und wenn auch nicht fraglich sein kann, daß die Fähigkeit zu solcherlei Anpassung vererbt wird, so liegen doch sehr schwerwiegende Bedenken vor gegen die Annahme, daß sich der Erfolg des Anpassungsvorgangs, die durch ihn hervorgerufene Bau- oder Funktionsänderung, erblich auf die Nachkommen überträgt — ich jedenfalls halte dies für höchst unwahrscheinlich. Diese funktionelle Anpassung muß im Leben jedes Individuums aufs neue eintreten; damit wird die Plastizität der Art gewahrt. Wenn zwar auf diesem Wege eine vollkommene Akklimatisation der Art denkbar ist, so geht doch nebenbei oft noch eine Umwandlung im Erbgut der Art, im Keimplasma vor sich, die unabhängig von unmittelbarer äußerer Einwirkung geschehen kann: es treten Variationen im Keimplasma auf, die unter Umständen derartige Umbildungen der Tiere hervorrufen, daß deren Akklimatisation dadurch gefördert wird. Durch Selektion werden solche förderlichen Umwandlungen im Laufe der Generationen erhalten und allgemein gemacht. So kommt das zu Stande, was im Gegensatz zur individuellen als Artakklimatisation, wohl auch als historische Akklimatisation bezeichnet worden ist. Die so entstandenen Besonderheiten der akklimatisatorischen Anpassung sind, ihrer Entstehungsweise nach, erblich. Die historische Akklimatisation kann eng mit der individuellen verknüpft sein, wenn die Fähigkeit zur funktionellen Anpassung in Beantwortung bestimmter Reize bei den einzelnen Individuen der Art variiert; dann werden durch Selektion die besser anpassungsfähigen erhalten, und die adaptive Beantwortung der Umweltreize wird im Laufe der Generationen vollkommener werden.

Wenn jetzt im Folgenden eine Anzahl von Umbildungen betrachtet wird, die sich unter dem Einfluß der äußeren Einwirkungen bei Tieren einstellen und als Akklimatisationserscheinungen aufgefaßt werden können, so werden es allermeist individuelle Anpassungen sein, um die es sich handelt. Einige davon sind durch die Beobachtungen an lebenden Tieren ermittelt, teilweise auch durch Ver-

1) Fr. Boas, Kultur und Rasse, 1914, S. 61—66.

suche in ihrem Zusammenhang genauer erforscht worden; die Entstehung der meisten dieser Anpassungen aber ist einstweilen nur erschlossen durch den Vergleich verwandter Bewohner verschiedener Klimate. Die Untersuchung der Akklimatisationserscheinungen in diesem Sinne liegt noch in ihren Anfängen. Um so wichtiger ist es, das wenige, was sich jetzt darüber ermitteln läßt, einmal zusammenzustellen, um zu weiterer Beobachtung anzuregen und für diese Art der Fragestellung die Augen zu öffnen.

Am deutlichsten sind die Anpassungen an niedrigere bez. an höhere Temperaturen. Sie äußern sich in der Färbung der Tiere, in der größeren oder geringeren Dichte des Feder- oder Haarkleides, in der Vergrößerung oder Verkleinerung der Oberfläche und in der Größe des Herzens.

Die Verdunkelung der Körperfarbe muß in kühlen Gegenden den Tieren eine bessere Ausnutzung der Sonnenbestrahlung ermöglichen. Das ist vor allem bei den wechselwarmen Tieren von Wichtigkeit, die auf die Sonne als Wärmequelle angewiesen sind, während die homöothermen über andre Wärmequellen verfügen. So sehen wir denn im Hochgebirge die Bergeidechse und Kreuzotter fast immer dunkel, nahezu schwarz; die meisten Insekten sind schwarz oder schwarzbraun, um so dunkler, je höher sie vorkommen¹⁾; auch bei Nacktschnecken (*Arion empiricorum*, *Agriolimax laevis* u. a.) macht man die gleiche Beobachtung.²⁾ Aber auch manche eigenwarme Tiere zeigen die gleiche Erscheinung, trotz ihrer Unabhängigkeit von der Sonnenwärme: die Wühlmäuse sind in Gebirgsgegenden dunkler und trüber gefärbt als in der Ebene; schwarze Eichhörnchen kommen im Gebirge ungleich häufiger vor als im Tiefland³⁾, und solche Beispiele ließen sich häufen. Wenn Polartiere gerade im Gegenteil so oft weiße Färbung haben, so gilt das doch nur für Säuger und Vögel, für homöotherme Tiere; da diesen andre Möglichkeiten der Erwärmung zu Gebote stehen, so ist der Schutz gegen Sicht, den die Weißfärbung bietet, von größerer Wichtigkeit.

Bekannt ist der Einfluß niederer Temperatur auf die Dichte des Feder- und Haarkleides. Die Tatsache, daß die Pelztiere durchweg nordische Tiere sind, daß der Pelz unseres Fuchses aus Süd- und West-Deutschland für den Pelzhändler minderwertig, aus Ost-Preußen und vor allem aus dem nördlichen Skandinavien dagegen viel wertvoller ist, daß spärlich behaarte oder nackte Säuger wie Nackthunde, Nacktmulle, Büffel, Elefant oder nackthalsige Vögel wie Aasgeier und Strauß nur in den Tropen und Subtropen zu Hause sind, zeigen die Wichtigkeit des Temperatureinflusses für das Wachstum der Haare und Federn. Noch unmittelbarer bezeugen die Versuchsergebnisse und die Beobachtungen der Tiergärtner an eingeführten Tieren warmer Gegenden, daß die äußere Temperatur einen direkten Einfluß auf das Wachstum der Haare und Federn ausübt. Ratten, die Prziabram bei 30—35°C aufzog, bekamen ein sehr lichtes Haarkleid; wenn man von Angehörigen der gleichen Kaninchenrasse die einen im freien Garten, die andern im Gewächshaus aufzieht, kann man die viel größere Pelzdichte bei ersteren leicht beobachten. Afrikanische Mufflons, Agutis von den Antillen und viele andre bekommen bei uns im Winter einen dichteren Pelz als in ihrer Heimat. Giraffen

1) C. Heller in S. B. Wiener Akad. 83, math.-nat. Kl. 1. Abt., S. 109.

2) Simroth, Zool. Jahrb. (Syst.) 39, S. 14. 3) Brehms Tierleben, 4. Aufl. Säuger 2, S. 254 und 537.

in Hagenbeck's Tierpark, in deren Stall bei Nacht die Temperatur bis auf $+4^{\circ}\text{C}$ sank, befanden sich dabei ganz wohl und bekamen eine so starke Behaarung, daß am Ende des Winters ihre Haare etwa $1\frac{1}{2}$ mal länger geworden waren, als sonst Giraffenhaare zu sein pflegen.¹⁾ Auch Strauße, die Hagenbeck nach seinem Freiluftverfahren im Winter ohne Heizung hielt, bekamen auffallend breite und lange Federn, die ein äußerst dichtes Gefüge zeigten.¹⁾ Schweine, die ja in der Domestikation unter dem Einfluß des warmen Stalles eine sehr lichte Behaarung bekommen haben, erhalten wieder ein dichtes Borstenkleid, wenn sie verwildern, z. B. in Südamerika und auf den Falklandinseln.

Eine sehr eigenartige Anpassung der homöothermen Tiere an niedrigere Temperaturen besteht in der Verkleinerung der Körperoberfläche. Da der Wärmeabfluß proportional der Körperoberfläche ist, muß durch deren Verkleinerung der Wärmeverlust durch Ausstrahlung verringert werden. Diese Oberflächenverkleinerung wird auf zweierlei Weise erreicht: durch Verkürzung der Anhänge wie Ohren, Schwanz, auch Gliedmaßen, und durch Vergrößerung des Gesamtkörpers — bei Vergrößerung des Körpers unter Beibehaltung ähnlicher Gestalt nimmt die Oberfläche nicht im gleichen Maße zu wie die Masse, jene nur proportional dem Quadrate, diese proportional dem Kubus des Längenmaßes; wie bei drei Würfeln von 1 bez. 2 und bez. 3 cm Kantenlänge auf 1 ccm Masse 6 bez. 3 und bez. 2 qcm Oberfläche kommen, so hat auch das größere Tier eine verhältnismäßig kleinere Oberfläche als ein kleineres von ähnlichem Bau. Ein Tier kann auf dem einen oder dem andern oder auch gleichzeitig auf beiden Wegen seine Oberfläche verringern.

Daß die Veränderung der Umgebungstemperatur auf die Größe der Anhänge unmittelbar einwirkt, ist durch Versuche bewiesen. Ratten, die bei $30\text{--}35^{\circ}\text{C}$ aufgezogen wurden, hatten längere Ohren, Schwänze und Gliedmaßen als solche, die bei tiefen Temperaturen groß wurden (Przibram). Ebenso zeigt die Erfahrung der Kaninchenzüchter, daß man belgische Riesenkaninchen, um möglichst lange Ohren zu erzielen, im warmen Stall halten muß — die Ohren dienen bei Kaninchen erwiesenermaßen als Wärmeregulatoren. Damit wird es einleuchtend, daß es als eine Anpassung an kälteres Klima gelten darf, wenn Säuger in polaren oder Gebirgsgegenden kürzere Ohren, Schwänze und Beine haben als verwandte Formen in wärmeren Gegenden. Solche Fälle sind sehr zahlreich; ich führe einige an. Der Hamster hat in Belgien verhältnismäßig große Ohren gegenüber dem Uralhamster²⁾; die Ohren der afrikanischen Hasen sind riesengroß im Vergleich mit denen ihrer europäischen Verwandten, und am kleinsten sind sie bei den Schneehasen; Noack³⁾ betont die Großohrigkeit der kleinen Schakale des Somalilandes, das zu den heißesten Teilen der Erde gehört. In Ost-Sibirien sind viele Tiere (Wildschwein, Reh, Wolf, Fuchs) durch viel geringere Größe ihrer Ohren (bei bedeutenderer Körpergröße) vor ihren bei uns lebenden Artgenossen oder nächsten Verwandten ausgezeichnet.⁴⁾ Die finnische Zwergmaus (*Mus minutus fenniac*) ist größer als die süddeutsche (*M. m. soricinus*), Körperlänge 72 : 64 mm, hat aber einen kürzeren Schwanz (52 : 59 mm.⁵⁾ Die in etwa 3500 m lebende Meer-

1) Hagenbeck, Von Tieren und Menschen, S. 342 und 345. 2) Nehring, S. B. Ges. nat. Fr. Berlin 1899, S. 2. 3) Zool. Anzeiger 20, S. 517 ff. 4) Noack, Waidmann 22, S. 419. 5) Hilzheimer, Acta Soc. Fauna Flora Fennica 34, Nr. 10, S. 19.

katze *Cercopithecus djambjanensis* des Gallalandes zeichnet sich vor allen andern Arten ihrer Gruppe durch die Kürze ihres Schwanzes aus: bei 90 cm Körperlänge mißt er 55 cm, bei dem verwandten *C. griseoviridis* bei 80 cm Körperlänge 120 cm.¹⁾ Die Tibetgazelle (*Gazella picticaudata*), die in 5500 m Meereshöhe lebt, hat nach Blanford Ohren (13 cm) und Schwanz (2 cm) wesentlich kürzer als die etwas kleinere *G. bennetti* der Ebene und des Hügellands in Indien, bei der die entsprechenden Maße 15 cm bez. 21,6 cm sind. Die Beispiele ließen sich beliebig häufen. Wir ersehen daraus, daß z. B. die Wühlmäuse (Arvicoliden) den echten Mäusen (Muriden) gegenüber für kalte Gegenden akklimatisationsfähiger sind wegen ihrer kurzen, fast im Pelz versteckten Ohren, des kürzeren Schwanzes und der kürzeren Beine — wobei freilich auch noch andre Gründe mitspielen mögen; sie gehen demgemäß auch viel weiter nach Norden und viel höher ins Gebirge hinauf als die Muriden.

Ebenso ist der Einfluß der Temperatur auf die Größe der Warmblüter durch einige Versuche und Züchterfahrungen sichergestellt. Sumners²⁾ Versuche mit Aufzucht von Mäusen bei verschiedener Temperatur zeigen, daß, neben anderen Besonderheiten, die Wärmemäuse kleiner, die Kältemäuse größer werden. Die kalifornische Wachtel, *Lophortyx californica*, wurde 1885 im Montrose-Bezirk (Colorado) ausgesetzt und hat jetzt in diesem heißeren Gebiet eine auffallend geringere Größe als in ihrer kalifornischen Heimat.³⁾ Der aus England eingeführte australische Fuchs ist, unter dem Einfluß der höheren Wärme, viel kleiner und schlanker geworden.⁴⁾ Hierher gehört auch die „Degeneration“ der schottischen Hühnerhunde in dem heißen Klima Indiens, von der Darwin⁵⁾ berichtet: die Größe wird geringer, die Glieder schlanker. Dagegen arten die kleinen japanischen Sikahirsche in unserem kühlen Klima durch stärkeres Größenwachstum aus.⁶⁾ Hier sei auch noch eines Beispiels vom Menschen gedacht, das Ridgeway⁷⁾ anführt: „Die Ba Twa-Pygmäen in den Wäldern des Congo sind in einigen Banden veranlaßt worden, die Wälder zu verlassen und sich in Dörfern anzusiedeln und Ackerbau zu treiben. Obgleich sie nun nach der Aussage der Bu Shongo (die sich mit ihnen nicht vermischen) erst seit drei Generationen den Wald verlassen haben, war die Statur der Dorfbewohner beträchtlich höher als die der nomadischen Ba Twa, wenn auch noch nicht so hoch als die der benachbarten Bu Shongo.“ Ridgeway spricht von dem „verzweigenden Einfluß des Waldes“; wir dürfen das wohl genauer auf den Einfluß der gleichmäßig hohen Temperatur im Walde und der Temperaturschwankungen in der Steppe zurückführen, wenn auch neben direkter Bewirkung auch noch das Eingreifen der Auslese hinzukommt, indem bedeutendere Körpergröße schon die Kinder widerstandsfähiger gegen Temperaturerniedrigung macht. Ebenso ist wohl die Bemerkung Waibels⁸⁾ zu deuten: „Mit dem Verlassen der treibhauswarmen Niederung werden auch die Waldbewohner groß, stark und muskulös, wie Preuß von den Bakwiris behauptet, die an den Hängen des Kamerunberges in 1000 m Meereshöhe wohnen.“

1) Neumann, S. B. Ges. nat. Fr. Berlin 1902, S. 15.

2) American Naturalist 45, S. 90—98. 3) Figgins in The Auk 31, S. 62—69.

4) E. Brass, Aus dem Reiche der Pelze 1911, S. 459. 5) Variieren der Tiere und Pflanzen 1, S. 41. 6) A. Sokolowsky, Tierakklimatisation 1909, S. 40. 7) Journ. R. Anthropol. Inst. 40, S. 18. 8) Geogr. Zeitschr. 20, S. 153.

Wenn wir durch die Versuche von Sumner die direkte Beeinflussung der Körpergröße durch die Temperatur als sicher bewiesen, in den angeführten Akklimatisations-Beispielen mindestens als sehr wahrscheinlich ansehen dürfen, so erscheinen die so auffälligen Abweichungen der Größe, die wir bei vielen Arten und Gattungen homöothermer Tiere innerhalb benachbarter, verschieden temperierter Gebiete beobachten, als unmittelbare Wirkungen der Temperaturverhältnisse. Carl Bergmann¹⁾ hat zuerst auf die Tatsache hingewiesen, daß dieselbe Art homöothermer Tiere — und auf solche beschränkt sich die Erklärung — in kälterem Klima häufig eine bedeutendere Größe erreicht als im wärmeren, und daß von nahe verwandten Arten die größeren meist weiter nordwärts vorkommen, und er hat dies Verhalten zu dem Wärmehaushalt der Tiere in Beziehung gesetzt. Es empfiehlt sich daher, diesen Tatsachenkomplex unter der Bezeichnung „Bergmannsche Regel“ zusammenzufassen. J. A. Allen²⁾ hat 1877 ohne Kenntnis von Bergmanns Untersuchungen darauf hingewiesen, daß die Säuger und Vögel Nordamerikas von Süden nach Norden an Größe zunehmen; er hat jedoch die physiologischen Zusammenhänge nicht erkannt. Ähnliche Regelmäßigkeiten in den Größenverhältnissen gibt Blandford³⁾ für die indischen Eulen und andre Vögel Indiens an. Für die Warmblüter Eritreas hat Klatt⁴⁾ auf entsprechende Unterschiede zwischen den Bewohnern des heißen Tieflands und des kalten Berglands hingewiesen; v. Boetticher⁵⁾ hat insbesondere für Vögel und Säuger der alten Welt das Zutreffen der Bergmannschen Regel genauer verfolgt, und neuerdings hat Stresemann⁶⁾ für den Formenkreis von *Corvus coronoides* diese Regel unbedingt bestätigt gefunden. Ich führe hier nur wenige Beispiele an, um den Leser mit einigen der einschlägigen Tatsachen vertraut zu machen. Der Papageitaucher (*Mormon arcticus*) nimmt nach Süden an Größe beständig ab; wenn wir die Flügelänge als Maßstab nehmen und uns auf männliche Vögel beschränken, so erhalten wir, auf Grundlage der bei v. Jordans⁷⁾ zusammengestellten Maße, folgende Reihe: Spitzbergen 18,61 cm, Island 17 cm, Bäreninsel 16,8 cm, normannische Inseln 15,8 cm, Küste der Bretagne 15,4 cm, Mittelmeer (Mallorca) 13,1 cm. Ein ausgezeichnetes Beispiel für die Größenverteilung innerhalb einer Vogelfamilie von sehr einheitlicher Lebensweise bieten die Pinguine; sie sind von Süden nach Norden geradezu nach der Größe aufgestellt, wobei scheinbare Ausnahmen (wie bei *Pygoscelis adeliae*) durch Besonderheiten der Lebensweise ihre Erklärung finden. (Vgl. Tabelle S. 106 oben.)

Von den Mäusen und Wühlmäusen, *Mus silvaticus*, *Evolomys glareolus*, *Microtus arvalis* u. a. sind die in den Alpen lebenden Stücke größer als die der Ebene.⁸⁾ Die Arten der Blindmäuse (*Spalax*) verteilen sich nach v. Méhely auf drei Formenkreise: *Spalax chrenbergi* mit kleinen Formen bewohnt die wärmsten Gebiete, Tripolis, Ägypten, Palästina und Syrien; *Sp. hungaricus* mit mittelgroßen Formen schließt sich nordwärts an und kommt vor in Klein-Asien, Transkaukasien, Balkan-Halbinsel, Dobrudscha und Ungarn; *Sp. microphthalmus* mit

1) Über die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Tiere zu ihrer Größe, Göttinger Studien 1847. 2) Vgl. Smithsonian Report 1905, S. 375—402. 3) The Ibis 1894, S. 524—531. 4) S. B. Ges. nat. Fr. 1913, S. 327—361. 5) Zool. Jahrb. (Syst.) 40, S. 1—56. 6) Verh. Ornithol. Ges. in Bayern 12, S. 277—304. 7) Vogelfauna Mallorcas. Diss. Bonn 1914. 8) Goeldi, Tierwelt der Schweiz, S. 226, 227, 230.

Art	Körperlänge in mm	Gewicht in kg	Vorkommen
<i>Aptenodytes forsteri</i>	1000—1200	34,4	Antarktisches Festland; sicher am weitesten südwärts von allen Verwandten. Ausnahmsweise bis 61° nordwärts.
<i>Aptenodytes patagonica</i>	900—1000	♂ 17,2 ♀ 15,2	Südllich bis 55° (Macquarie-Ins.).
<i>Pygoscelis papua</i>	750—800		Südllich bis 63°30' (Paulet- u. Dundee-Ins.), meist zw. 47° u. 55°. ¹⁾
<i>Pygoscelis adeliae</i>	700—750		Südllich bis 66° (Adelie-Land), nördlichste Brutstätte Süd-Orkney-Ins. (61°). ²⁾
<i>Pygoscelis antarctica</i>	700—750		Südllich bis 64°30' (Seymour-Ins.), nördlich bis 52°.
<i>Catarrhactes chrysolophus</i>	700		Südllich bis 61° (Süd-Orkney-Ins.), nördlich bis 46°30'.
<i>Catarrhactes chrysome</i>	500—650		Südllich bis 55° (Feuerland), nördl. bis 37° (Tristan da Cunha).
<i>Spheniscus demersus</i>	550	5—6	Südllich 34°30' Kap, nördlich bis 17° (gr. Fischbai).
<i>Sp. demersus</i> var. <i>magellanicus</i>			Südllich bis 52° (Falkland-Ins.). ³⁾
<i>Sp. demersus</i> var. <i>humboldti</i>	bedeutend kleiner als voriger		Küste v. Chile und Peru, also mindestens bis 19°.
<i>Endyptula minor</i>	480 und kleiner		Südllich bis 46° (Neu-Seeland); Süd-Australien 38°.
<i>Spheniscus mendiculus</i>	445		Unter dem Äquator (Galapagos-Ins.).

1) Stationärer als *P. adeliae*; auch während des Winters im antarkt. Gebiet.
2) Ausgesprochener Wandervogel; geht nach der Brut nordwärts.
3) Brütet in Höhlen.

großen Formen lebt in den nördlichsten Teilen des Verbreitungsgebiets, in Galizien, Bukowina, Süd-Rußland, Zis-Kaukasien und der Kirgisensteppe.¹⁾ Freilich gibt es auch Ausnahmen von der Bergmannschen Regel; ich nenne die Eiderente, die an der Nordseeküste größer wird als in Spitzbergen, und die Waschbären, die in Nordamerika südwärts an Größe zunehmen. Häufig betreffen die Ausnahmen solche Tiere, die sich dem Einfluß der Winterkälte durch warmausgepolsterte Wohnungen (winterschlafende Säuger) oder durch Wanderung (Zugvögel) entziehen können. Sie erklären sich im übrigen damit, daß es der Mittel zur Anpassung an niedere Temperaturen zahlreiche gibt, die entweder zusammenwirken, oder von denen nur das eine oder andre zur Anwendung kommt.

Als Wirkung gleichsinniger Anpassung erscheint es auch, wenn wir in manchen kalten Gegenden viele besonders große, in heißen Gebieten besonders kleine Arten vereinigt finden im Vergleiche zu den Verwandten in anderstemperierten Nachbarländern. So ist Alaska ein Zentrum für Riesenwuchs: Elch (*Alces gigas*), Bär (*Ursus middendorfi*), Rotfuchs, Fjaellfraß, Wiesel (*Putorius cigognani*), Springmaus (*Zapus hudsonius alascensis*), Spitzmäuse u. a. m. weisen hier maximale Größe auf. Ein Zentrum von Zwergformen bildet das Somaliland; von hier führt O. Graf Zedlitz²⁾ nicht weniger als 40 Vogelarten auf, die kleiner sind als in

1) Brehms Tierleben, 4. Aufl. Säuger 2, S. 242.

2) Journal f. Ornithologie 62, S. 608—678 und 63, S. 1—69.

den Nachbargebieten; von Säugern nenne ich Nashorn, Erdferkel, Hyänenhund und Leopard (*Felis pardus namnopardus*). Bei einer mittleren Jahrestemperatur von etwa 28° C gehört das Somaliland zu den heißesten Gebieten der Erde. In Tasmanien sind Schnabeltiere und Ameisenigel, Riesenkänguruh und Fuchskusu (*Trichosurus vulpecula*) größer als auf dem heißeren australischen Festlande, und die Vogelarten, die der Insel mit Viktoria gemeinsam sind, erreichen auf ihr ebenfalls bedeutendere Größe.¹⁾ Ganz besonders auffällig ist der Unterschied in der Vogelwelt der Nord- und Südinsel von Neu-Seeland; verwandte, einander stellvertretende Arten von Krähen, von einer Anzahl Sperlingsvögeln, ebenso wie die Papageien der Gattung *Nestor* sind auf der Südinsel größer; das gleiche gilt von den Kiwis, nicht bloß von den verschiedenen Arten, sondern auch von den Stücken der den beiden Inseln gemeinsamen Art. Das möge hier genügen; in meiner „Tiergeographie“ werde ich genauer darauf eingehen.

Eine andre, höchst eigentümliche Anpassung an kältere Klimate bei homöothermen Tieren besteht in der Vergrößerung des Herzens.²⁾ Das Herz ist ein Muskel, der auf gesteigerte Anforderungen leicht und schnell durch funktionelle Anpassung antwortet; Tierversuche haben das ebenso einwandfrei dargetan wie die Erfahrungen am kranken Menschen. Da die Leistung eines Muskels, bei im übrigen gleicher Beschaffenheit, seiner Masse proportional ist, so darf man folgern, daß ein größeres Herz auch zu höheren Leistungen fähig ist. Nun zeigt sich bei Säugern und Vögeln, daß innerhalb derselben Art das größere Tier ein verhältnismäßig kleineres Herz hat oder, anders ausgedrückt, daß auf 1 Kilo des kleineren Tieres eine größere Masse Herz kommt als auf 1 Kilo des größeren Tieres. Diese Tatsache ist schon von W. Müller darauf zurückgeführt, daß das kleinere Tier eine verhältnismäßig größere Oberfläche hat, daß es also verhältnismäßig mehr Wärme durch Ausstrahlung verliert als ein größeres. Um die Körpertemperatur auf gleicher Höhe zu erhalten, wird daher beim kleineren Tier ein regerer Stoffwechsel notwendig sein, sei es daß die Wärme unmittelbar durch vermehrte chemische Umsetzungen oder mittelbar durch Vermehrung der Muskeltätigkeit erzeugt wird. Da das Blut, als der Vermittler des Stoffwechsels, bei lebhafterem Stoffwechsel schneller umgetrieben wird als bei trägerem, so stellt jede Steigerung des Stoffwechsels vermehrte Ansprüche an die Herztätigkeit, und darauf antwortet das Herz mit Größenzunahme. So hat also von zwei gleich großen Arten im gleichen Klima bei verschiedener Lebensweise die lebhaftere das größere Herz. Der Turmfalk z. B. hat bei einem Körpergewicht von 209 g ein relatives Herzgewicht von 9,7‰, der als viel stärkerer Flieger bekannte Lerchenfalk dagegen bei 220 g Körpergewicht ein Herzgewicht von 11,03‰. Englische Rennpferde haben ein größeres Herz als etwa gleichgroße leichte Wagenpferde, 5,5—6 kg gegen 4—4,5 kg. In ähnlicher Weise ist das Herz größer bei Stücken derselben Art aus kälterem Klima. Der Haussperling hat in Tübingen bei 25,8 g Körpergewicht ein Herz von 13,1‰, in Berlin 32,3 g und 13,8‰, in St. Petersburg

1) Baldwin Spencer, Austral. Ass. Adv. Sc. 4th Meeting Hobart 1892, S. 82—124.

2) R. Hesse, Die Größe des Herzens bei den Wirbeltieren, Zool. Jahrb. (Physiol.), erscheint demnächst.

33,4 g und 15,52‰. Für das Eichbörnchen ergeben meine Untersuchungen ähnliche Abstufungen; ich führe einige Zahlen an:

	Mittlere Temperatur			Körpergewicht in g	Herz in ‰
	Jahr	Jan.	Juli		
Kochendorf	+ 9,3°	+ 0,1°	+ 18,7°	337	5,00
Dornstetten (Schwarzwald) . .	+ 6,7°	- 1,6°	+ 15,8°	315	5,87
Szittkheimen (Ostpreußen) . .	+ 6,3°	- 4,4°	+ 17,7°	293	6,21
Hahnenklee (Nordharz)	+ 5,9°	- 1,8°	+ 14,8°	320	6,53

Ein entsprechendes Ergebnis liefert der Vergleich nahe verwandter Formen, also verschiedener Arten aus der gleichen Gattung oder doch aus einander nahe-stehenden Gattungen, von gleicher Größe aus verschiedenen Klimaten. Es hat dann die Art des kälteren Klimas das größere Herz. Die Sumpfohreule der Tundra (*Asio accipitrinus*) hat bei 315 g Körpergewicht ein Herz von 9,84‰, bei unserer Waldohreule (*Asio otus*) hat bei 289,5 g Körpergewicht das Herz 7,95‰, obgleich es bei dem kleineren Tiere unter sonst gleichen Bedingungen größer sein müßte. Die Schneeeule (*Nyctea scandiaca*), ein Polartier, hat bei 2280 g Körpergewicht 9,10‰ Herz, unser Uhu dagegen bei 1875 g nur 4,70‰. Der Merlinfalk (*Falco acsalon*) der Tundra hat als entsprechende Zahlenwerte 216 g und 16,5‰, der etwa gleichgroße Lerchenfalk (*F. subbuteo*) unserer Gegenden 220 g und 11,03‰. Beim Raufußbussard (*Archibuteo vulgaris*) des Nordens finde ich auf 958 g Körper 8,35‰ Herz, bei unserem Mäusebussard entsprechend 1020 g und 7,09‰. Die „Alpenlerche“ der nordischen Tundra (*Octorys alpestris*) wiegt 35,7 g und hat ein Herz von 17,23‰, bei unserer Feldlerche betragen diese Werte 45,8 g und 12,8‰. Mit wenigen Ausnahmen sind die angegebenen Zahlen Durchschnittswerte aus größeren Untersuchungsreihen. So fand auch Klatt in Eritrea bei den Schakalen des Hochlands neben bedeutenderer Körpergröße gleichzeitig auch das relative Herzgewicht gesteigert im Vergleich zu denen der Niederung.¹⁾

Es ist bekannt, daß alte Tiere meist schwer unter neue Bedingungen zu verpflanzen sind, während dies bei jüngeren viel leichter gelingt. So ist das erwachsene Reh schwer an die Gefangenschaft (mit ungenügender Bewegung und größerem Schutz vor Temperaturextremen, also geringerer Beanspruchung des Herzens) zu gewöhnen — es mag daran, neben andren Ursachen, die außerordentliche Größe seines Herzens die Schuld tragen, deren Rückentwicklung wohl mit Schwierigkeiten verknüpft ist; dagegen kann das junge Tier stets seine Herzgröße den Anforderungen funktionell anpassen und seinen Bau so in Übereinstimmung mit seinen Lebensbedingungen setzen. Eine auffallende Größe des Herzens zeigen einige nordwärts vorgeschobene Arten tropischer Vogelfamilien, der Pirol (bei 68 g Körpergewicht 17,28‰ Herz) und der Eisvogel (Körpergewicht 38 g, Herz 17,94‰). Es sind das nahezu die höchsten relativen Herzgewichte, die bei Vögeln vorkommen, und das in gemäßigten Breiten! Es ist als wahrscheinlich anzunehmen, daß eine Höchstgrenze für die Vergrößerung des Herzens vorhanden ist; damit wäre nach dieser Seite dann auch eine Grenze für die Akklimatisationsfähigkeit gesetzt.

Ganz allgemein ist die Anpassung an niedere Temperaturen bis hinab zum

1) S. B. Ges. nat. Fr. Berlin 1913, S. 350.

Gefrierpunkt und selbst über diesen hinaus für homöotherme Tiere leichter zu bewerkstelligen als die an höhere. Je mehr sich die Außentemperatur der Körpertemperatur nähert, um so schwieriger wird es, einen Temperaturzuwachs durch Ausstrahlung auszugleichen. Als weiteres Mittel der Abkühlung tritt dann die Wasserverdunstung hinzu. Bei den Vögeln und vielen Säugern ist diese in der Hauptsache auf den Atmungsapparat und die Mundhöhle beschränkt, und bei den Säugern wird sie durch reichliche Entwicklung von Drüsen mit wasserreichem Sekret auf der Mund- und Zungenschleimhaut sehr wirksam. Bei manchen Säugern, z. B. beim Pferd, kommt dazu eine reichliche Entwicklung von Schweißdrüsen über die ganze Körperoberfläche, wodurch die Verdunstungsfläche wesentlich vergrößert wird. Beim Menschen und den menschenähnlichen Affen, vielleicht auch bei manchen andren Affen ist für die Absonderung wasserreichen Schweißes ein besondrer Typus von Schweißdrüsen in reicher Menge ausgebildet, die von den Haarbälgen unabhängigen „ekkrinen“ Drüsen Schiefferdeckers¹⁾, so daß bei ihnen die Einrichtungen für die Abkühlung durch Wasserverdunstung wohl am höchsten entwickelt sind. In den Tropen aber ist bei Temperaturen, die 30° C übersteigen und einem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft die Abkühlung des Körpers sehr schwierig. Viele Tiere vermeiden dann jede Temperaturerhöhung durch Bewegung und halten sich während der heißesten Zeit des Tages ganz ruhig; die Säuger verlegen vielfach ihre Tätigkeit in die Dämmerung und Nachtzeit.

Auch für den Menschen mit seinen besonders hoch entwickelten Einrichtungen zeigt die Erfahrung, daß sich in den Tropen seine Wärmeregulierung in einem labileren Gleichgewicht befindet als in gemäßigten Breiten. Einnahme der Mahlzeiten, körperliche Anstrengungen haben auch beim Neger eine beträchtliche Temperaturerhöhung zur Folge und die Empfindlichkeit gegen Temperaturunterschiede ist gesteigert. W. Kochs²⁾ glaubt die größere Widerstandsfähigkeit von tropischen Säugern gegen hohe Temperaturen auf den höheren Wassergehalt der Körpergewebe zurückführen zu können. Er fand nämlich bei südamerikanischen Rindern, die ständig im Freien lebten und dem Sonnenbrande ausgesetzt waren, einen Wassergehalt der Muskulatur bis 80, ja selbst 83%, gegenüber 72—75%, wie man es bei unserem Rind und auch beim Menschen findet. Er nimmt an, daß dieser hohe Wassergehalt es einem Säuger ermöglicht in der Tropenhitze zu leben, ohne sogleich hohes Fieber oder Hitzschlag zu bekommen, daß also dadurch die Wärmeregulierung erleichtert wird. „Wer in den Tropen einen höheren Wassergehalt der Gewebe erlangt hat, der ist akklimatisiert.“ Leider ist bisher dieser Befund noch auf die Rinder beschränkt geblieben; es fehlen uns weitere Untersuchungen darüber, wie weit diese Eigentümlichkeit tropischer Rinder auch beim Menschen in den Tropen und bei anderen Tropicentieren verbreitet ist.

So sind ganz allgemein die Mittel der Homöothermen zur Erzeugung von Wärme und zur Verhinderung von Wärmeverlusten weit wirksamer und steigerungsfähiger als jene zur Abkühlung des Körpers. Damit erklärt es sich wohl auch, daß der Übergang von kälteren in wärmere Klimate nicht nur für den Menschen, sondern auch für Säuger und Vögel viel schwieriger ist als umgekehrt. Die Erfahrungen Hagenbecks und anderer mit und nach ihm mit dem Freiluftverfahren

1) Biolog. Centralbl. 37, S. 554 ff.

2) Biolog. Centralbl. 10, S. 289—295.

in der Tierhaltung zeigen, daß sich sehr viele Tropictiere in den bei uns herrschenden Temperaturen wohlbefinden können; dagegen vertragen die polaren Säugtiere eine Überführung in wärmere Gebiete sehr schlecht — nur der Eisbär scheint eine Ausnahme zu machen.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, daß die Anpassung an Temperatureinflüsse recht verschiedene Wege einschlagen kann. Bei manchen Tieren beschränkt sie sich in der Hauptsache auf einen Weg, bei andren benutzt sie einen andern; dazu sind Kombinationen verschiedenster Art möglich. So ist auch kein Widerspruch gegen die Wichtigkeit bedeutender Größe für das Leben in kalten Gegenden darin zu sehen, daß die größten Landsäuger, Elefant, Nashorn, Flußpferd, in der Jetztzeit gerade in den Tropen leben; früher kamen solche auch in der gemäßigten Zone vor (Mammut, Nashornarten); ihr Fehlen im hohen Norden erklärt sich aus der Armut der Pflanzennahrung in jenen Breiten. Diese Riesen müssen in den Tropen eben andre wirksame Mittel haben, eine Erhöhung ihrer Innentemperatur zu vermeiden, z. B. Einteilung ihres Tageslaufs, Wahl des Aufenthaltsortes (zur Trockenzeit gehen Elefanten ins Gebirge bis 3000 m hoch); reichlich Wasser zum Baden und Trinken ist für Elefant und Nashorn Bedürfnis; das Flußpferd hält sich tagsüber ganz im Wasser und verläßt es hauptsächlich des Nachts. So werden auch andre scheinbare Ausnahmen von den besprochenen Regelmäßigkeiten durch die wechselnde Kombination verschiedener Anpassungsmittel ihre Erklärung finden.

Besondre Anpassungen erfordert auch das Leben in wasserarmen Gegenden, in Steppen und Wüsten. Es gibt Säuger, die wochenlang gar nicht trinken, ja die ganz auf unmittelbare Wasseraufnahme verzichten können, wie manche Antilopen oder das Erdferkel; auch unser Reh „schöpft“ nur selten und hat z. B. in den Trockentälern der schwäbischen Alb oft ganze Sommer hindurch keine Gelegenheit zu direkter Wasseraufnahme. Solche Tiere müssen mit dem Wasser sparen, wie es z. B. Vögel in ausgesprochener Weise tun, da sie keine Schweißdrüsen besitzen und den Harn im Zustand kristallinischer Harnsäure mit sehr wenig Feuchtigkeit abgeben. So dürfte auch bei Steppensäugern der Harn sehr konzentriert sein, wie ja der Kot bei Rehen, Antilopen, Kaninchen sehr wasserarm ist im Vergleiche mit dem der Rinder. Daß aber auch solche Wasservergeuder wie die Rinder mit ihrem triefenden Flotzmaul, den reichlichen Schweißdrüsen und dem wasserreichen Kot sich an Trockenheit anpassen können, geht aus dem Bericht A. Heims¹⁾ hervor, daß es in dem dünnen südlichen Teil von Nieder-Kalifornien Rinder gibt, die nur alle zwei Tage, alle Woche oder in noch größeren Zwischenräumen einmal trinken; es wäre von Belang zu wissen, wie es sich mit der Wasserabgabe bei ihnen verhält, in welcher Weise sie mit dem Wasser sparen. Jedenfalls ist hier Sparsamkeit mit Wasser eine Grundbedingung für die Akklimatisation.

Daß die Dürre mancher Gegenden auch noch nach andern Richtungen Anpassungen erfordert, ergibt sich aus der Erfahrung, daß in Südwest-Afrika unsere Jagdhunde bald ihr feines Witterungsvermögen einbüßen. Sehr wahrscheinlich ist das die Folge einer für solche Gegenden ungenügenden Anfeuchtung der Riech-

1) Zeitschr. Ges. f. Erdkunde Berlin 1916, S. 10.

schleimbaut, die ein Vertrocknen der feinen plasmatischen Riechhärchen zur Folge haben muß. Vielleicht ist es eine Anpassung an ähnliche Verhältnisse, wenn bei den „degenerierten“ Nachkommen der schottischen Setters in Ost-Indien neben anderen Veränderungen auch die Nasenlöcher zusammengezogen sind und dadurch die feuchte Luft in der Nasenhöhle wirksamer zusammengehalten wird.

Ausgedehnte Untersuchungen liegen über die Veränderungen vor, die beim Menschen und homöothermen Tieren eintreten, wenn sie aus der Ebene ins Hochgebirge verpflanzt werden. Es tritt in großen Höhen eine Zunahme der roten Blutkörperchen und damit eine Anpassung an den geringeren Sauerstoffgehalt der Höhenluft ein, eine Zunahme, die nicht etwa bloß eine scheinbare ist infolge der vermehrten Wasserabgabe im Hochgebirge.¹⁾ Durch vergleichende Untersuchung des Herzgewichts beim Alpenschneehuhn und dem skandinavischen Moorschneehuhn hat Strohl²⁾ festgestellt, daß bei jenem eine auffällige Hypertrophie der rechten Herzkammer vorhanden ist; diese muß, bei der sonst so ähnlichen Lebensweise der beiden Arten, auf den Einfluß des Höhenklimas bezogen werden und ist vielleicht auf die mechanische Wirkung des herabgesetzten Luftdrucks und die dadurch bewirkte Blutstauung in den Lungenkapillaren zurückzuführen. Der Stoffwechsel des Menschen zeigt sich im Hochgebirge in doppelter Hinsicht verändert: man beobachtet vermehrten Eiweißansatz mit gleichzeitig gesteigerter Fettverbrennung¹⁾; ob diesen Erscheinungen ein Anpassungswert zukommt, ist zweifelhaft. Wohl aber machen es die zweifellos beobachteten zuträglichen Folgen längerer Einwirkung des Höhenklimas auf den Menschen höchst wahrscheinlich, daß sich hier wohl noch andre somatische Anpassungen einstellen, die wir aber im Einzelnen noch nicht kennen.

Auch die vermehrte Intensität der Sonnenbestrahlung in den Tropen fordert von den Tieren bestimmte Anpassungen. Ein partieller Albinismus, weißes Haar- oder Federkleid, aber Pigment in den Augen, in dieser Form als Leukismus bezeichnet, tritt in der Natur bei sehr vielen Vogel- und Säugerarten gelegentlich auf, und würde in unseren Breiten vielleicht den Tieren keinen Schaden bringen, wenn nicht die leukotischen Tiere infolge ihrer auffälligen Farbe ihren Feinden eher zum Opfer fallen oder, soweit sie Raubtiere sind, von ihrer Beute leichter gesehen werden würden; so finden sich ja auch beim Maulwurf, für den ein Schutz gegen Sicht viel weniger nötig ist, solche Leukismen häufiger als bei andern Tieren. In gemäßigten Breiten mit weniger steil auffallender und daher minder wirksamer Sonnenbestrahlung hat der Mensch bei sich und seinen Haustieren diesen Leukismus ungestraft züchten können, bei sich selbst in verschieden weitgehendem Maße: die blonden Nord-Europäer sind leukotischer als die brünetten Anwohner des Mittelmeers, und diese leukotischer als die Mongolen. Aber damit hat der Mensch sich und seine Haustiere eines wichtigen Schutzes beraubt. Die Sonnenstrahlen können in den Körper mit pigmentloser Haut viel tiefer eindringen als in den mit pigmentierter Haut, und sie richten hier Schaden an, indem sie photokatalytische Zersetzungen hervorrufen. Solche Zersetzungen sind dann besonders auffällig, wenn im Blut gewisse Stoffe vorhanden sind, die eine erhöhte

1) O. Cohnheim in *Ergebn. d. Physiol.* 1, S. 621 ff. und 12, S. 633—659.

2) *Zool. Jahrb. (Physiol.)* 30, S. 1—44.

Aktivierung der Strahlen oder, wie man sagt, eine Sensibilisierung des Körpers bewirken: fluoreszierende Stoffe wie Eosin, Fluoreszin, Hämatoporphyrin.¹⁾ Bei Rindern, die mit Buchweizen gefüttert worden sind, gelangen solche fluoreszierende Stoffe ins Blut; an weißen Stellen der Haut treten dann, bei freiem Weidegang (Sonnenbestrahlung), entzündliche Veränderungen auf, die zur Nekrose dieser Hautstellen führen können. Daß in der Tat das Licht hierbei die Schuld trägt, beweist der Versuch mit weißen Mäusen, die nach Fütterung mit Buchweizen im Dunkeln ungeschwächt weiter leben, aber schon im diffusen Tageslicht zu Grunde gehen. Die Schweine in Florida finden auf ihren Weiden eine Farbwurzel (*Jachnanthes*), deren Genuß den schwarzen Schweinen nichts schadet, bei den unpigmentierten aber krankhafte Erscheinungen hervorruft, offenbar auch infolge von Lichtzersetzungen bei mangelhaftem Pigmentschutz. Die Pellagra genannte Erkrankung oberitalienischer Erntearbeiter beruht auf Lichtzersetzungen unter dem Einfluß von Stoffen, die aus verdorbenem Maismehl in das Blut aufgenommen worden sind; sie tritt ein bei Landarbeitern, die sich tagelang mit entblößtem Oberkörper der Sonnenbestrahlung aussetzen — Gevatter Schneider und Handschuhmacher sind davor sicher wie die weißen Mäuse im Dunkeln vor der Buchweizenkrankheit. Es ist wohl denkbar, daß mit der Nahrung noch mancherlei „sensibilisierende“ Stoffe in den Körper kommen, die unter dem Einfluß von Sonnenlicht schädlich wirken, Stoffe, von denen wir jetzt wenig oder nichts wissen. Jedenfalls ist ein solcher Stoff, das Hämatoporphyrin, auch im Menschenkörper ständig in geringen Mengen vorhanden, und beim Kaninchen hat man durch Sulfonalvergiftung solche Mengen davon erzeugt, daß sich durch Bestrahlung Hautaffektionen hervorrufen ließen.¹⁾

Daher können sich pigmentfreie Tiere, wenn sie einer größeren Lichtfülle ausgesetzt werden, nur dann dauernd halten, wenn sie sich den neuen Verhältnissen durch Entwicklung von Farbstoff anpassen. Verwilderte Haustiere haben überall dunkle Färbung angenommen, auch dort, wo nicht etwa der Schutz vor Feinden es notwendig machte; Pferde, Rinder, Schweine, Katzen u. a. haben den Pigmentschutz der Wildform wieder erlangt. Es braucht das nicht eine Rückkehr zur Färbung der Stammformen zu sein; das ist vielleicht der Fall bei der Katze, die verwildert sowohl in Europa wie an La Plata regelmäßig eine Streifenzeichnung bekommt; aber die Rinder, die von der Valdivia-Expedition auf Neuholland beobachtet wurden, waren teils schwarz, teils rotbraun, und die verwilderten Pferde sind in Südamerika meist braun, im Orient graubraun. Beim Menschen ist ja eine gewisse Pigmentbildung in der Haut unter dem Einfluß des Sonnenlichts möglich, aber in verschiedenem Maße, bei den brünetten Anwohnern des Mittelmeers z. B. reichlicher als bei den Nord-Europäern. Die Wichtigkeit des Pigmentschutzes auch für das zentrale Nervensystem ergibt sich daraus, daß bei farbigen Menschenrassen auch die Gefäßhaut des Gehirns und Rückenmarks Pigment enthält. Bei den dunkelhaarigen Mittelmeeraanwohnern ist ein Schutz des Gehirns in viel höherem Maße gewährleistet als bei den blonden Germanen; darin ist wohl einer der Gründe dafür zu sehen, daß Italiener, Spanier,

1) Hausmann, Biochem. Zeitschr. 30, S. 276—316. Darwin, Variieren der Tiere und Pflanzen 2, S. 5.

Malteser, Juden in den Tropen und Subtropen so viel akklimatisationsfähiger sind als Skandinavier, Deutsche, Holländer, Engländer. Die geringe Bräunung der Haut infolge Sonnenbrands genügt nicht als Schutz gegen die Schädigung durch intensive Lichtwirkungen. Der Übergang in die gemäßigte Zone, die dem Menschen so viele Kulturfortschritte (Wohnung, Kleidung) aufgezwungen hat, raubte ihm mit dem hier angezüchteten Leukismus die Möglichkeit, in die Tropen dauernd zurückzukehren.

Noch in einer andren Richtung wird bei einer Versetzung von Tieren in eine andre Umwelt eine Anpassung notwendig, deren wir hier noch gedenken müssen, wenn sie auch nur im übertragenen Sinne als Akklimatisation bezeichnet werden kann. Sie treten in eine neue Lebensgemeinschaft (Zönobiose) ein und müssen den Wettbewerb mit neuen Mitbewerbern aufnehmen, unter neuen Bedingungen. Wie A. Hirsch¹⁾ die Anpassung an die klimatischen Verhältnisse als meteorische Akklimatisation bezeichnet hat, so könnten wir die Anpassung an die lebende Umwelt zönobiontische Akklimatisation nennen. Der neue Wettbewerb kann für die Tiere günstig oder ungünstig ausfallen: der Schwammspinner hat in Nordamerika sehr günstige zönobiontische Verhältnisse gefunden: keine übermächtige Nahrungskonkurrenz und wenige Feinde, und er hat sich daher in einem bei uns unerhörten Maße vermehrt. Europäische Regenwürmer haben am Kap, auf den Antillen, in Chile, in Australien, in Neu-Seeland die einheimischen Verwandten verdrängt — dagegen haben sich Regenwürmer aus den Tropen oder den südlichen gemäßigten Gegenden bei uns nicht verbreiten können, und nur hier und da fristen einige Arten in Warmhäusern ihr Leben. Alljährlich werden amerikanische Landvögel nach der Westküste von Europa verschlagen, sicher nicht selten auch Vertreter beider Geschlechter einer Art, und trotzdem hat sich keiner auf dieser Seite des Ozeans heimisch gemacht. Dagegen ist unser Haussperling in Nordamerika zur Landplage geworden, und in Australien und Neu-Seeland drängen unsere Drossel, Star, Lerche u. a. die heimischen Singvögel mehr und mehr zurück.

Unter den Konkurrenten, die die Einbürgerung eines Neulings in einer Gegend gefährden, sind vor allem die krankheitsregenden Mikroorganismen von Wichtigkeit. In unseren Tiergärten ist die Mehrzahl der gestorbenen Tropicentiere ein Opfer der Tuberkulose. Für unsere Haustiere sind große Teile Ost-Afrikas durch die Trypanosomen (*Tr. brucei*) unbewohnbar gemacht, die durch den Stich der Tsetsefliege in ihr Blut übertragen werden, sich dort ungeheuer vermehren und jene Krankheitserscheinungen hervorrufen, die als Nagana oder Tsetsekrankheit bekannt sind. Malariaparasit, Cholerabacillus, die Erreger der Ruhr, des gelben Fiebers, des Schwarzwasserfiebers gefährden das Leben der Europäer in vielen Tropengegenden. Aber auch hier erscheinen Anpassungen möglich. Der Reiz, den die von jenen Krankheitserregern erzeugten Gifte ausüben, löst im tierischen Organismus nicht selten Abwehrmaßregeln aus, die die Schädigungen beseitigen; der Körper erzeugt Schutzstoffe, die dem Gedeihen jener winzigen Feinde hinderlich sind. So gibt es nach Koch gewisse Eselarten, die gegen die Nagana immun sind. Beim weißen Menschen nimmt die Neigung zu gewissen Krankheiten (Ab-

1) Zeitschr. f. Ethnol. 18, S. (161).

dominaltyphus, Gelbfieber) bei längerem Tropenaufenthalt ab; die Mehrzahl der Opfer bei Gelbfieberepidemien sind Neuankömmlinge. So findet also eine gewisse Akklimatisation statt — aber bei weitem nicht gegen alle jene Mikroben. Für die Akklimatisation des weißen Mannes in den Tropen dürfte der Kampf gegen die krankheitserregenden Mikroben wohl noch am ehesten einige Aussicht auf Erfolg bieten; soweit er sich nicht durch Selbstimmunisierung gegen sie schützen kann, nimmt er den Kampf mit Hilfe seiner Erfindungsgabe auf: Entdeckung spezifischer Heilmittel, Vernichtung der Infektionsherde, Ausrottung der Überträger — das ist ihm schon in manchem Falle gelungen und wird auch weiterhin zu Erfolgen führen. Solche Maßnahmen, unterstützt durch Auslese, würden vielleicht eine Akklimatisation möglich machen — wenn nicht der Pigmentmangel für das Leben in den Tropen ein unüberwindliches Hindernis setzte.

Dies ist nur ein Versuch, ein wenig vorwärts zu kommen auf dem Wege, den Rudolf Virchow¹⁾ 1886 in seinem Rückblick auf die Diskussion der Akklimatisationsfrage in der „Berliner Gesellschaft für Anthropologie usw.“ mit den Worten kennzeichnete: „Große Aufgaben sind noch in Angriff zu nehmen, wenn das erste Erfordernis einer wissenschaftlichen Lehre von der Akklimatisation, die Ergründung der physiologischen Vorgänge beim Wechsel des Aufenthaltsorts, hergestellt werden soll.“ Wir sind noch weit von diesem Ziele entfernt. Nach dem wenigen, was wir wissen, erscheint die Akklimatisation schon als ein sehr zusammengesetzter Vorgang. Aber sicher kommen noch mancherlei weitere Gesichtspunkte hinzu. Je mehr wir uns aber Rechenschaft geben über das, was wir wissen oder doch als wahrscheinlich annehmen können, um so mehr wird uns die weitere Analyse dieses Vorgangs erleichtert. So hoffe ich, daß dieser Beitrag den Erfolg haben möge, hier und da neue Fragestellungen zu eröffnen und zu weiteren Forschungen anzuregen.

Geographisches Hochschulstudium und Erdkundelehrer.

Von Arnold Steinhauff.

Es ist für einen Oberlehrer zweifellos eine undankbare Aufgabe, von den Bedürfnissen seines Standes und Berufes aus Wünsche über den akademischen Unterrichtsbetrieb vorzubringen, wenn er zugleich erwartet, daß diese Wünsche eine Folge haben müßten. Auch als Lehrer sieht der Professor seine Aufgabe vorwiegend in der Weiterbildung der Wissenschaft.

Die Stellung des Staates und auch der Studenten zur Universität ist aber z. T. durch praktische Ziele mitbeeinflußt, indem beide ganz überwiegend in ihr die Bildungsstätte für zahlreiche höhere Berufe sehen müssen. Für das geographische Studium gilt jedenfalls, daß die Zahl derjenigen, die später nicht die Oberlehrerlaufbahn einschlagen, nur gering ins Gewicht fällt. Wenn die Lehrer an höheren Schulen auch ihr wissenschaftliches Rüstzeug späterhin ergänzen und verbessern müssen, wenn sie auch erst den Gebrauch in praktischer Berufsübung erlernen sollen, die Geographen an höheren Schulen empfangen

1) Zeitschr. f. Ethnol. 138, S. 161.

auf der Universität ihre entscheidende und unentbehrliche Ausbildung. Daraus ergibt sich alles Weitere für die Anteilnahme des Oberlehrerstandes an der möglichst vollkommenen und für die eigenen Aufgaben geeigneten Gestaltung des Geographiestudiums ganz von selbst, wie ja umgekehrt auch die Hochschullehrer daran beteiligt sind, daß ihnen ein gut vorgebildetes Schülermaterial zuwächst. Eine völlig gemeinsame Sache aller Geographen ist es darum auch, daß die Erdkunde in genügender Stundenzahl an den höheren Schulen von Fachleuten vertreten wird.

Es bleibt ja für uns immer eine gewisse Berufstragik, daß unser Amt ununterbrochen seine Anforderungen stellt. Was würde es doch für uns bedeuten, wenn wir in Abständen von 10 zu 10 Jahren etwa in halb- oder ganzjährigen, eigens eingerichteten Kursen wieder einmal aus dem Vollen empfangen und aufnehmen dürften, der täglichen aufreibenden Kleinarbeit, auch in der eigenen Fortbildung, überhoben! Durch den Zusammenbruch unseres Vaterlandes sind selbst die bescheidenen Anfänge, die in diese Richtung wiesen, wohl für lange Zeit vernichtet. Um so dringender aber erhebt sich die Forderung, daß das geographische Universitätsstudium dem Nachwuchs unseres Standes alles das bietet, was überhaupt geboten werden kann und was sie für ihr späteres Amt bedürfen.

Alles, was überhaupt geboten werden kann! Das setzt sich für den Geographiestudierenden zum Schluß um in die Forderungen, die an ihn in der Staatsprüfung gestellt werden oder, sagen wir gleich richtiger, gestellt werden könnten.

Um aber von vornherein jedes Mißverständnis auszuschließen: keinesfalls dürfen sich Forderungen erheben, die etwa auf Examensdrill und Repetitorwesen hinauslaufen. Man mag aber über Prüfungen und Examenswissen sehr gering denken und meinen, daß dort und so der beste geistige Besitz nicht zur Geltung kommen könne, man mag auch der Breite der Examensforderungen bewußt die Tiefe der akademischen Arbeit entgegenstellen, der Zwang der Tatsachen wird damit keineswegs aus der Welt geschafft. Bietet das akademische Studium dem Examenskandidaten innerhalb des Quadrienniums das nicht, was er als Wesentlichstes nach den Prüfungsbestimmungen braucht, so muß er es sich selbst schaffen. Mit wie kümmerlichen Hilfsmitteln man sich da oft behilft, wieviel aus Mangel an Zeit und Kräften einfach liegen bleiben muß, das ließe sich in vertraulicher Aussprache nach der Prüfung gewiß oft höchst erbaulich feststellen. Keine noch so wohlwollende Handhabung der Prüfungsordnung hilft nachher dem jungen Lehrer darüber hinweg, daß sein Können hinter dem Sollen wesentlich zurückbleibt. Es entspricht nicht dem Notwendigen und Wünschenswerten, wenn er dann, wenn es ihm darauf ankommt, sein erworbenes Handwerkszeug handlich zu führen, sich selbst dieses Handwerkszeug erst anfertigen oder gar erfinden, wenn er in der Schule geistiges Neuland bearbeiten muß.

Meine bisherigen Ausführungen lassen erkennen, daß in den Prüfungsbestimmungen nach meiner Auffassung der Knotenpunkt des Universitätsstudiums und der späteren Berufsarbeit liegt. Sie weisen zurück auf das, was der Kandidat von der Universität mitbringen soll, sie weisen vorwärts auf das, was er

zu erfolgreicher Lehrtätigkeit nötig hat. Während über den zweiten Punkt wohl kaum eine ernstliche Meinungsverschiedenheit herrschen wird, wird sich der erstere in dem Falle kaum der allgemeinen Zustimmung aus dem Kreise der Hochschulgeographen erfreuen, wenn er bedeuten soll, daß nun auch die entsprechenden Vorlesungen und Übungen innerhalb eines Quadrienniums an einer Universität gehalten werden sollen. Das ist aber allerdings die Meinung, freilich nur im Sinne einer organischen Vollständigkeit.

Mir sind die Einwendungen nicht unbekannt, die gegen meine Auffassung erhoben werden. Man sieht darin eine Gefahr für die zu erfolgreicher Arbeit notwendige Bewegungsfreiheit, die Gründlichkeit der akademischen Lehrweise droht zu leiden, oder die Leistungsfähigkeit auch des stärksten und tüchtigsten Gelehrten muß überspannt werden. Während mir dem ersten Einwand ein entscheidendes Gewicht nicht beizumessen zu sein scheint, bedürfen die beiden letzten allerdings ernstester Würdigung.

Die Anforderungen, die an den Kandidaten gestellt werden und um die er, wie ich noch begründen werde, nicht herumkommen soll, sind derart, daß seine private und selbständige Vorbereitung, die sich ja auch noch auf andere Gebiete erstrecken muß, wenn sie nun auch ihrerseits gründlich sein soll, nicht zu umfangreich sein darf. Und daß es nachher bei der großen Arbeitslast im Lehrberufe nur noch wenigen möglich sein wird, das nachzuholen, was die Universität nicht geboten hat, das dürfte eine ausgemachte Sache sein. Dies mag vorweg im Gegensatz gesagt sein.

Die preußischen Prüfungsbestimmungen von 1917 setzen doch selbst für Erdkunde als Nebenfach den Besuch einer stattlichen Reihe von Vorlesungen voraus. Darum müßte mit dem akademischen Quadriennium auch bei den Geographiestudierenden Ernst gemacht werden. Die Fälle, in denen von einer auch nur entfernten Vollständigkeit des Studiums bei der Examensmeldung nicht die Rede sein kann, dürften nicht gar zu selten sein.

Vor dem Vorwurf, letzten Endes doch einem banausischen Examensdrill das Wort zu reden, kann ich mich und damit die Sache, die ich vertrete, nur schützen, indem ich das Ziel, das ich bei meinen Forderungen vor Augen habe, aufzeige.

Die Schule soll Kenntnisse und Fertigkeiten überliefern, und zwar so, daß der Schüler sie handhaben, anwenden, verwerten kann. Durch den Gesangunterricht lernt er singen, durch den Zeichenunterricht zeichnen. Aber auch die wissenschaftlichen Kenntnisse sollen nicht toter Besitz sein, sondern der Schüler soll dadurch zum Urteilen und Schließen befähigt sein.

Der Begriff der allgemeinen Bildung, die die höheren Schulen nach landläufiger Meinung in erster Linie zu vermitteln haben, ist etwas in Verruf gekommen. Wenn darunter ein Vielerlei von gerade für nötig gehaltenen Kenntnissen zu verstehen sein soll, hat die Schule allen Grund, sich dagegen zu wehren. Bald ist es Bürgerkunde, bald deutsche Urgeschichte, bald Dialektforschung, was mehr oder weniger heftig in den Kreis der Schule einzudringen sucht. Auch unsere Erdkunde ist ja von solchen Beeinflussungen nicht frei geblieben, da die Betonung der Geologie, der Wirtschaftsgeographie und der neuerdings stark gewünschten politischen Erdkunde nicht immer mit den Erfordernissen und Möglichkeiten der Schularbeiten in Einklang stand.

Dennoch liegt in dem Begriff der allgemeinen oder, wie man mit einer anderen, aber dem Sinne nach ähnlichen Wendung sagt, formalen Bildung etwas durchaus Berechtigtes. Die höheren Schulen sollen unsere Jugend befähigen, neben der besonderen Fachausbildung, die jeder sich nach der Schulzeit erwerben muß, in den allgemeinen Lebensverhältnissen von Staat und Gesellschaft sich ein wohlüberlegtes und begründetes Urteil zu bilden. Ich wüßte wenigstens kein anderes stichhaltiges Kennzeichen eines gebildeten Menschen zu erkennen, als das der Urteilsfähigkeit bei hinreichender Kenntnis der Sachlage. Das Meinen und Wähen dagegen, und mag es in noch so hochtönenden Worten und wohlklingenden Gedanken sich aussprechen, ist das besondere Kennzeichen geistiger Unfertigkeit, also der Unbildung.

Faßt man den Begriff der Bildung in diesem Sinne, so kann kein Zweifel sein, daß der Erdkunde in der Schule hierfür eine wichtige Aufgabe zufällt. Nirgends wieder im Schulleben empfangen die Schüler einen so vielseitigen Einblick in die größten ursächlichen Zusammenhänge, indem sie das Zusammenwirken der Kräfte in einer Landschaft und die erdumspannende Gleichartigkeit und Mannigfaltigkeit und die weitreichende Fernwirkung der irdischen Kräfte erkennen, indem sie vor allem den Menschen als erdgebundenes und erdeüberwindendes Wesen begreifen lernen. Im einzelnen ist gewiß alle Schularbeit kleine, oft kleinliche Arbeit, ich weiß es wohl, aber letzten Endes muß doch die große, weite und freie Erkenntnis gewonnen, wenn schon nicht immer ausgesprochen, so doch gefühlt und geahnt werden. Keine Wissenschaft ist auch so geeignet wie die Erdkunde mit ihrem starken wirtschaftlichen und politischen Gehalt, der Herrschaft der Schlagworte und blassen Theorien entgegen zu arbeiten. Daß man in weiten Kreisen der Gebildeten von dieser Bedeutung der Erdkunde noch kaum eine Vorstellung hat, daß dieser Wert unseres Faches in der Schularbeit noch nicht voll ausgemünzt wird, daß die Erdkunde nach Stellung und Vertretung durch Fachlehrer das ewige Aschenbrödel im Schulleben ist, das sehe ich schließlich begründet in der Art der Vorbildung der Erdkundeflehrer an höheren Schulen. Sie ist eben nicht derart, daß der Bildungswert der Erdkunde auch dem Widerwilligen einleuchtet und kein Schulleiter es mehr wagen kann, auch den Laien als Lückenbüßer in erdkundliche Reststunden einzusetzen.

Der Begriff der humanistischen Bildung hat doch zugleich auch sehr deutlich den Nebenwert der humanen, der wahrhaft menschlichen Bildung. Es ist nicht zu bezweifeln, daß darin etwas durchaus Berechtigtes liegt. Durch das Studium der alten Sprachen werden wir mit einer solchen Fülle von Anschauungen über menschliche Verhältnisse und Bestrebungen im Gewande der klassischen Sprachen vertraut, daß dadurch mehr wie durch die anderen Schulfächer eine einheitliche Gesinnung erzeugt und in empfänglichen Seelen der Sinn für das Edle und Große in der Welt begründet werden kann. Abgesehen von dem Wert der alten Sprachen als Vorbereitung für viele Fachstudien der Universität ist hierin ihre kaum zu überschätzende Bedeutung für unsere Volksbildung im höheren Sinne zu sehen. Dieser humanistischen Bildung haftet nun freilich etwas Zeit- und Raumloses an, da sie für alle Völker und Zeiten paßt; das ist ihre Stärke, aber auch ihre Schwäche. Die Übertragung dieser Bildung in die

Gegenwart, ihre Fruchtbarmachung für unsere Zeit ist nun durchaus möglich und geschieht gewiß auch vielfach. Dennoch ist der Vorwurf der Weltfremdheit gegen unsere Schulen sicher in erster Linie von den Gymnasien her gewonnen.

Dieser Gedanke des Humanismus ist nun nicht nur eine Schranke für unsere Volksbildung an den Gymnasien, sondern er wirkt auch auf die anderen höheren Schulen als Gegensatz, wo kein Gegensatz sein dürfte. Alle unsere höheren Schulen müssen sich als klares Ziel die Bildung von deutschen Gegenwartsmenschen setzen. Ob sie ihre Aufgabe dann nach dem Studium der Antike als Gymnasium, als Oberrealschule nach der naturwissenschaftlichen und modernsprachlichen Seite hin erweitern und das Realgymnasium eine vermittelnde Stellung einnimmt, ist eine nach Personen und Verhältnissen verschieden zu entscheidende Angelegenheit, die die gemeinsame Art aller höheren Schulen nicht aufheben kann.

Es herrscht nun doch eine erfreuliche Übereinstimmung darüber, daß die drei Fächer, die die nationale Grundlage unserer höheren Gegenwartsbildung darstellen müssen, Deutsch, Geschichte und Erdkunde, an allen drei höheren Schulgattungen sein müssen. Über Deutsch und Geschichte kann ich hier hinweggehen, obgleich der innere Zusammenhang der verschiedenen Aufgaben bei einer Besprechung aller drei Fächer deutlich werden würde.

Die Forderungen einer Betonung der Wirtschafts- und der politischen Geographie erschienen vielfach als eine Modesache, als ein neues Fündlein, das vergessen wird, wenn ein neueres auftaucht. Dennoch liegt darin der vollkommen richtige Gedanke, daß der Erdkundeunterricht an höheren Schulen neben den zuvor bezeichneten allgemeinbildenden Aufgaben unsere Jugend, welche einmal die Führer stellen wird, zu weltwirtschaftlichem und weltpolitischem Urteil und Willen erziehen soll. Die durchgängige Unterschätzung der öffentlichen Meinung in den fremden Ländern, die Leichtherzigkeit, mit der man die überseeischen Kriegserklärungen und den Verlust der Kolonien aufgenommen hat, sind ja handgreifliche Beweise, daß wir im großen und ganzen unglaublich kleinräumig dachten und denken. Daß hierin Wandel geschaffen werden mußte, war ja auch in den Kreisen der Geographen zumeist längst erkannt und gefordert worden. In den Prüfungsbestimmungen für die Kandidaten des höheren Lehramts finden, wie ich meine, diese für unser Volksleben so unendlich wichtigen Forderungen ihre amtliche Anerkennung, freilich allzuspät. Wäre vor dreißig Jahren schon auf dieser Grundlage in unseren Schulen gearbeitet worden, es sähe wahrlich heute vieles anders aus in der Denkweise unseres Volkes. Und wenn nun unser Volk jetzt am Boden liegt, scheinbar ohne Hoffnung für alle Zukunft, verurteilt zur Verkümmern und zum Hinsiechen in engstem Lebenskreis, so muß es gerade jetzt heißen: nun erst recht! Ein Volk, das so widerstanden hat und unterlegen ist, kann nur untergehen oder sich wieder aufrichten. Ein Beharren in diesem Jammerleben ist ausgeschlossen. Und wenn einmal die erfüllungbringende Stunde kommt, dann sollen unsere Augen hell, unser Urteil klar und unser Wille stark sein.

Daraus gilt es nun die letzten Folgerungen auch für den Universitätsunterricht zu ziehen. Unsere Kandidaten müssen ihr wissenschaftliches Rüstzeug so fest und leicht beherrschen, daß sie nun mit völliger Sachkenntnis auf

wissenschaftlichem Grunde ihre unterrichtlich-erziehliche Aufgabe übernehmen, in sie eindringen und sie übersehen lernen.

Wenn die Universität ihre Aufgabe darin sieht, den Studenten die Möglichkeiten zu einer Ausbildung zu bieten, die ihrem späteren Lehrberuf entspricht, so wird sie das anthropogeographische Element stark betonen müssen. Es ist keineswegs die Meinung, daß die starke Herausarbeitung des physikalischen Elementes, worauf es jetzt meist ankommt, unrichtig oder nicht notwendig wäre. Aber das Anthropogeographische ist auch notwendig, für den späteren Lehrer sogar in erster Linie. Darum darf ihn die Universität hierbei nicht im Stich lassen und ihn auf Privatarbeit oder spätere Vervollständigung seiner Kenntnisse verweisen. Dem angehenden Lehrer müssen nicht nur die physikalischen Grundzüge der Erdoberfläche, sondern auch Rassen, Völker und Staaten, Wirtschaft und Verkehr, ja auch die der Zukunft noch obliegenden Aufgaben nach ihren ursächlichen Zusammenhängen klar vor Augen liegen. Die Ansicht, daß die Erdkunde da aufhört, wo der Mensch anfängt, hat sich zum Glück nicht durchsetzen können; demnach wird die Forderung, daß das anthropogeographische Element viel mehr zur Geltung kommen muß, nicht als dem Wesen der geographischen Wissenschaft zuwiderlaufend aufgefaßt werden. Es handelt sich vielmehr nur um eine Erweiterung und Ergänzung durch einen im Grundriß schon längst festgelegten Flügel im geographischen Gesamtbau.

Mit einigem Widerstreben, da es nicht meine Sache ist, äußere ich mich über die Vorlesungen, die an einer Hochschule zu halten wären, aber es ist doch notwendig wegen der Bedürfnisse der Kandidaten, die ja einmal vollwertige Lehrer sein sollen.

Länderkunde ist schwerer als allgemeine Erdkunde, sie ist aber das, was der Lehrer später vorwiegend braucht. Es sollte darum ausgeschlossen sein, daß ein Student, der nur eine Universität besuchen kann oder will, nicht dort einen abgeschlossenen Überblick über die Länderkunde gewinnen kann. Deutschland und Europa in vier Semestern, die fremden Erdteile in vier Semestern, das erscheint mir vorweg unentbehrlich. Ebenso würden mir für die allgemeine Erdkunde acht Semester notwendig erscheinen, vier davon für die Anthropogeographie. Die praktische Ausbildung nach der physikalischen Seite fällt den Ausflügen und Reisen, nach der technischen Seite besonderen Kursen zu. In den Seminaren müßte die Bearbeitung anthropogeographischer Probleme gegenüber solchen naturwissenschaftlichen Charakters den Vorzug haben, etwa im Verhältnis 5 : 3. Sehr wünschenswert wäre es, wenn diese Seminarübungen innerhalb des Quadrienniums eine unausgesprochene Einheit bildeten. Der Vorteil, der hierin liegt, würde freilich nur dann zur Geltung kommen, wenn dieser Kreislauf ständig wiederkehrte. Dazu werden aber wohl wenige Hochschullehrer geneigt sein. Diesem Punkte messe ich also auch geringere Bedeutung bei.

Spezialvorlesungen über einzelne Gebiete der Gesamtwissenschaft sind daneben gewiß noch höchst wünschenswert, vom eigenen Standpunkt der Universität aus unentbehrlich. Für den späteren Lehrer an höheren Schulen sind sie so lange ein Hindernis und eine Gefahr, als ihm die zuvor bezeichnete Grundausbildung nicht geboten wird.

In keinem Gebiet, das man zur allgemeinen Bildung rechnet, sind so wenig

öffentliche Vorlesungen üblich, wie in der Geographie. Es ist ja auch richtig, daß die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise der Geographie in hohem Maße den Charakter einer Fachwissenschaft gegeben hat. Ausgewählte Kapitel aus der Anthropogeographie sind aber jedem Gebildeten zugänglich zu machen, und so könnte die Universität auch unmittelbar an die Aufgabe gehen, an die sie mittelbar durch die Ausbildung der Geographiestudierenden für den Lehrerberuf herantritt. Wir brauchen mehr wie bisher eine Kenntnis der treibenden und herrschenden Kräfte im Leben der Völker. Wie sehr uns Augenmaß und entscheidender Wille fehlt, haben wir alle harmvoll erlebt und sehen es noch alle Tage.

Ist das gesteckte Ziel erreichbar? Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß das möglich ist. Die Frage ist nur, ob es mit den an den einzelnen Universitäten vorhandenen Kräften erreichbar ist. Da Personen und Sachen nicht zu trennen sind, ist das das Entscheidende. Bei der wirtschaftlichen Lage unseres Volkes wird es wohl schwer möglich sein, den hohen Stand unserer Universitäten zu erhalten. An eine Erweiterung wird vollends kaum zu denken sein. Wäre es möglich, die Zahl der geographischen Lehrstühle zu vermehren, so könnte der Umkreis der Lehraufgaben, wie ich ihn bezeichnet habe, mit Leichtigkeit erfüllt werden. Die Entwicklung an den großen Universitäten ließ ja schon die Erfüllung weitgehender Erwartungen erkennen. Da wir mit starken Einschränkungen rechnen müssen, sehe ich keinen anderen Weg, als daß die jetzigen Hochschullehrer sich mit den Aufgaben belasten, die einen Teil des für den Neuaufbau unseres Volks- und Staatslebens Notwendigen bilden. Wenn sie nicht alle Gebiete als Forscher und Gelehrte werden durchdringen können, so werden sie als gebildete Fachleute doch den Geographiestudierenden das in übersichtlicher und klarer Weise zu bieten vermögen, was man den Studenten bisher als Anfängern sich selbst anzueignen zugemutet hat. In dieser Abrundung des Studiums sehe ich die organische Vollständigkeit, die der höhere Lehrer in seiner Tätigkeit braucht, statt der mechanischen, die alles mit gleicher Gründlichkeit behandelt und darum niemals ans Ziel kommt.

Zur Anthropogeographie der Balkanhalbinsel.

Während des Krieges hat der bekannte Balkanforscher J. Cvijić, den die ungarische Regierung auch als politischen Gegner verfolgte, in Frankreich Zuflucht gefunden und an der Sorbonne Vorlesungen abgehalten. Aus diesen Vorlesungen ist das hier angezeigte Buch¹⁾ hervorgegangen, das uns nicht nur zum erstenmal einen modernen Gesamtüberblick über die den Menschen betreffenden Kapitel einer Länderkunde der Balkanhalbinsel bietet, sondern, wie der Untertitel „Géographie humaine“ andeutet, auch in diesem Zweig der allgemeinen Erdkunde seine eigenen Wege gehen will. Cvijić faßt den Begriff der Anthropogeographie weiter als Ratzel und Brunhes und zieht, ähnlich wie es Hettner tut, auch den Menschen und dessen ganze geistige Veranlagung, seine Denk- und Handlungsweise in die Betrachtung hinein. Referent möchte diesen Ver-

1) J. Cvijić, La Péninsule Balkanique. 530 S., 9 Karten. Paris 1918, A. Colin.

such darum begrüßen, weil er gerade an den so scharf umrissenen Typen der Balkanvölker, die noch die volle Abhängigkeit von der sie umgebenden Natur zeigen, einen Prüfstein für die Verwendbarkeit der Methode liefern kann. Mit seiner ausgezeichneten Länder- und Menschenkenntnis ist Cvijić auch wie kaum ein anderer dazu geeignet, die von den Franzosen neuerdings so bevorzugte „Géographie sociale“ am konkreten Beispiel zu erproben. Wir bewegen uns ja hier stark an der Grenze unserer Wissenschaft, und zwar auf Gebieten, die experimentell kaum zu fassen sind und subjektiver Betrachtung allzu stark unterliegen. Wenn wir auch glauben, den Versuch im Ganzen als gelungen bezeichnen zu dürfen, können wir uns nicht verhehlen, daß auch Cvijić trotz der gewollten und mehrfach betonten Objektivität nicht frei von Auffassungen ist, die die Bulgaren und die Albanier nicht teilen würden und die auch nicht übereinstimmen mit der österreichischen und venezianischen Geschichtschreibung. Mögen aber auch die Beziehungen zur Umwelt nicht immer *sine ira et studio* geschildert sein, so sind doch die Charakteristiken der einzelnen Teile und ihrer Einwirkungen auf einander ausgezeichnet. In der ersten Hälfte des Buches „Le milieu géographique et l'homme“ bewegt sich der Verfasser übrigens durchaus auf echt geographischem Boden; wir begrüßen das reiche Beobachtungsmaterial, das Cvijić auf seinen vielen Reisen, besonders im Nordwesten und im Innern der Halbinsel, gesammelt hat. Der Osten und Hellas sind knapper behandelt; hier fehlt es auch an jenen Vorarbeiten, die Cvijić selbst in seiner serbischen Heimat angeregt hat.

Die einleitenden Abschnitte bringen ein kurzes, aber klares Bild der geographischen Lage, der Beziehungen zur Umwelt, des Bodens und Klimas. Die engen Verbindungen mit Vorder-Asien sind nicht nur für Hellas, sondern auch für den Süden des Rumpfes bezeichnend, die Einflüsse Italiens machen sich infolge der Rauheit des nahen Gebirges nur auf kleinem Raume bemerkbar. Beide haben aber in mittelalterlichen Zeiten auch die Becken des Innern zu beeinflussen vermocht, während die mitteleuropäische Kultur erst in der Gegenwart von Norden her vordringt. N—S- und NW—SO-Linien erschließen das Innere nur teilweise; große Räume bleiben isoliert, ganz besonders im dinarischen Hochland. Eine Karte der Gliederung des Reliefs in anthropogeographische Gauen (S. 30) stimmt im Wesentlichen mit der unabhängig davon entstandenen Karte des Referenten¹⁾ überein; doch zieht der Verfasser nicht die gleichen Schlußfolgerungen daraus. Die Zerlegung des Landes in seine natürlichen Einheiten ermöglicht anschauliche Charakteristiken. Der ägäischen Region wird die thrazisch-mazedonische Küstenzone nur mit Vorbehalt zugerechnet, da der Typus infolge der klimatischen und kulturellen Berührung mit dem Rumpf der Halbinsel nicht mehr rein zur Entfaltung kommt. In diesem unterscheidet Cvijić die östliche oder balkanische Region (mit der bulgarischen Tafel, dem Balkan, dem Maritza-Becken und dem Isker-Becken), die zentrale Region an der Morava und dem Vardar und die pindo-dinarische, die er erst westlich der dessaretischen Seen, der Metohia und der Tara—Narenta—Vrba-Linie beginnen läßt. Referent hätte es vorgezogen, so abgeschlossene Landschaften wie den größten Teil Bosniens und das westliche Rascien ihr zuzuschlagen, dagegen die adriatische Küstenzone trotz ihrer räumlichen Beschränkung in Folge ihrer kulturellen Verschiedenheit gesondert zu behandeln, ebenso den offenen N und NO.

1) „Bewohnte und wegsame Räume der Balkanhalbinsel“, Tafel 6 im Festband für Albrecht Penck (Stuttgart 1918), zuerst vorgeführt in der Sitzung der Ges. für Erdkunde zu Berlin am 2. Febr. 1918.

Aus der Landesnatur ergeben sich die direkten und die indirekten Einflüsse auf das soziale Leben und die hier besonders wichtigen Wanderbewegungen. Nach einem Abriß der wichtigsten historischen Ereignisse erörtert der Verfasser die schon früher von ihm dargestellten Kulturgebiete (zones de civilisation¹⁾), an denen A. Haberlandt insofern Anstoß genommen hat²⁾, als er zeigen konnte, daß auch die „patriarchalische“ Kultur keineswegs so unberührt ist, als es dem Namen nach scheinen mag, und auch im Innern viel mehr Übereinander- als Nebeneinanderschichtung besteht. Wenn wir aber bei Cvijić wiederholt hören, daß es sich bei der patriarchalischen Kultur teilweise um eine Rückbildung handelt — nach einem schon weiter ausgebildeten Stadium zu Ende des Mittelalters — so werden wir die Meinungen zur Deckung bringen. Haberlandt hat gezeigt, wieviel ethnographisches Kulturgut aus der Zeit der byzantinisch-altslawischen Periode sich selbst in Albanien erhalten hat; er hat aber auch versucht, zwischen dem bodenständigen Illyrischen und dem eingebürgerten Slawischen zu scheiden. Die türkisch-orientalischen Einflüsse der Neuzeit sind, wie auch der Verfasser betont, nur eine Stärkung der alten byzantinischen, wenn auch durch den Islam einseitig modifiziert. Die scharfe Scheidung zwischen dem mohammedanischen Herrn und dem christlichen Hörigen war psychologisch sicher von Einfluß. Da aber fast zur gleichen Zeit auch im übrigen Europa sich die sozialen Gegensätze verschärften und sich überall die Lage des Bauernstandes verschlechterte, sollte man die „Knechtung“ seitens der Türken nicht so ernst bewerten, als dies gewöhnlich, auch vom Autor geschieht. Auch in Mittel-Europa sind die fruchtbaren offenen Landstriche am meisten dem Großgrundbesitz unterworfen worden, während sich im Gebirge ein freieres Bauerntum erhalten hat. Auf der Balkanhalbinsel liegen die Dinge nicht anders: im Osten überwiegt das Čiflik, weil dort die größeren Ebenen liegen und die Waldgebirge aus der Ökumene herausfallen. Die nicht erst seit dem 18. Jahrhundert wirksamen mitteleuropäischen Einflüsse werden vom Verfasser sehr kurz abgetan. Der Einfluß auf die geistige Entwicklung war bisher doch größer, als S. 109 gesagt. Beweis dafür die vielen, die auf deutschen Hochschulen ihre Ausbildung erfuhren, die vom Referenten im innersten Serbien gesehenen Bibliotheken und Kunstgegenstände in Bürgerhäusern, ja das ganze Aussehen der den südongarischen Kolonistenstädten nachgebildeten größeren Orte des Landes.

Die durch die langjährigen Forschungen in den „Naselja“ festgestellten Wanderbewegungen der letzten Jahrhunderte haben zu ausgedehnten Volksverschiebungen geführt.³⁾ Man muß unterscheiden zwischen solchen, die durch die türkische Herrschaft ausgelöst wurden, und jenen, die seit der Befreiung in umgekehrter Richtung vor sich gehen. Eingehend verfolgt und kartographisch dargestellt sind die aus den dinarischen Hochlandschaften, vom Amselfeld und der Metohia sowie aus dem Vardargebiet ausgehenden Wanderströme, die nach Nord-Serbien (Schumadia), Nord-Bosnien, Slawonien und Süd-Ungarn gerichtet waren. Schwächere Ströme gingen aus den dinarischen Gebieten auch nach Dalmatien und Istrien. Im Osten der Halbinsel sind die Wanderbewegungen nicht untersucht, aber offenbar unbedeutender gewesen. Hier fehlt es an einer Gebirgsbevölkerung, die ihren Überschuß immer wieder abgeben muß. Wo sie

1) Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien. Pet. Mitt., Erg.-Heft 162. Gotha 1910.

2) Kulturwissenschaftliche Beiträge zur Volkskunde von Montenegro, Albanien und Serbien. Z. f. österr. Volkskunde, Erg.-Bd. 12. Wien 1917.

3) Vgl. P. Vujević, Siedlungen der serbischen Länder. Geogr. Zeitschrift XII, 1906, S. 507.

ausnahmsweise vorkommt, wie im Balkan, läßt sich auch da das Abströmen nach Norden, Osten und Süden feststellen. Lagen die Ursachen der Bewegung in nationalen, wirtschaftlichen und sozialen Momenten, so sind ihre Folgen eine weitgehende Mischung und Assimilierung, eine Verschiebung der Dialekte, Sitten und Gebräuche und die Ausbildung neuer psychischer Typen. Stärker als der Autor möchte der Referent betonen, daß diese Wanderungen von der Höhe hinab für die reichen Gebiete der Hügel- und Beckenlandschaften zunächst einen Kulturrückgang, aber auch eine Auffrischung bedeuteten. Interessant ist, wie ungleich rasch sich die Anpassung vollzog. Die Leute der abgelegenen und anders gearteten Karstlandschaften fanden sich am schwersten in die neuen Verhältnisse, die der verkehrsreichen Becken und jene mit vielseitiger Beschäftigung taten sich leichter.

Die Besprechung der heutigen Verhältnisse beginnt mit der gegenwärtigen Verteilung der Nationen. Der Standpunkt des Verfassers ist deutschen Lesern bekannt¹⁾; auch die beigegebene Karte unterscheidet sich nur insofern, als die 1913 mit der Staatsgrenze zusammenfallende Sprachgrenze zwischen Serben und Bulgaren nun als breite Übergangszone gezeichnet ist. Das ist das Gebiet der Šopi, das Ischirkoff²⁾ dem Bulgarentum zurechnet und bis an die südliche Morava reichen läßt, wo Cvijić natürlich nur Serben zeichnet. Drei weitere Abschnitte beschäftigen sich mit Grundbesitz, Hirtenwanderungen, Lebens- und Wirtschaftsweise. Lehensgüter (čiflik) herrschten im Osten und Süden, teilweise noch in Mazedonien, Thessalien und Bosnien. Dem Westen ist der Gemeinbesitz der Stämme (Montenegro, Albanien) und der Großfamilien (zadruga) eigentümlich. Jetzt erfolgt überall die Umwandlung in Eigenbesitz und damit eine wieder zu weit gehende Zersplitterung des Bodens. Die auch kartographisch dargestellten Hirtenwanderungen sind allgemein bei den Aromunen, den Gebirgs-serben, Albanern und den Jürüken. Das Hinabsteigen in die Niederungen kann sich aber in Nord-Serbien nicht mehr auf den ganzen Winter erstrecken (wie an der albanischen Küste und in Nieder-Mazedonien), da in den Ebenen schon zu viel Kulturland ist, sondern verteilt sich jetzt auf zwei Weideperioden im Frühjahr und Herbst. Manche der weitgehenden Wanderungen sind durch die neuen Staats- und Grenzbildungen eingeschränkt worden. Dies und der allmähliche Übergang zum Ackerbau hat am Kopaonik und in Rascien zur Selbsthaftigkeit geführt. Im Karst sind die Wanderungen nicht so ausgedehnt. Winterweiden fehlen an der steinigen Küste, dagegen spielen zur Zeit der Sommerdürre die hochgelegenen Alpen eine große Rolle.

Der Norden und Nordwesten war zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch arm an Städten. Diese konzentrieren sich im Bannkreis der alten Kulturen und am Kreuzungspunkt der Verkehrslinien; sie tragen in ihrem Typus den Beziehungen zur Außenwelt Rechnung. Eine gewisse Uniformierung schuf der Islam, aber gerade die Kennzeichen dieser Periode werden nun in den freien Staaten relativ rasch beseitigt, seitdem die christlichen Slawen die Mehrheit in den Städten gewonnen haben. Der „orientalische“ Charakter hat sich in Bosnien noch am besten erhalten. Unter den ländlichen Niederlassungen sind hochgelegene im ganzen Westen, Becken- und Talsiedlungen im Osten und Südosten zu unterscheiden. Cvijić stellt eine Reihe von Typen auf (Karte). Der Grundtyp im Bereich der Streusiedlungen (nordwestlich einer Linie Durazzo—Ipek—Kruševac—

1) Ethnographische Abgrenzung der Balkanvölker. Pet. Mitt. 1913.

2) Ethnographische Karte des Bulgarentums auf der Balkanhalbinsel. Pet. Mitt. 1915.

Požarevac) ist der von „Stari vlah“. Einzelhöfe und kleine Weiler, unregelmäßig über das Gelände zerstreut, sind kennzeichnend. Neusiedler setzen sich zwischen die alten. Abarten sind die Typen der Schumadia, der Mačva und der Karstlandschaften. Stärkeres Anwachsen der Bevölkerung dort, Wassermangel da, führt zur Vereinigung der lockeren Gruppen, bis große, aber sehr unregelmäßig gebaute Orte daraus entstehen. In der Mačva und an der unteren Morava ziehen sie sich an Straßen, im Karst an Quellenlinien entlang. Im Irbagebiet liegt auf jedem Rücken des stark zertalten Schiefergebirges ein Weiler oder eine Gruppe locker stehender Häuser, die für sich eine Wirtschaftseinheit bilden. Ähnlich ist es in den Rhodopen, auf der Osogovska planina und bei Kičevo. Sonst herrschen im Osten geschlossene Dörfer, teils der bodenständige Timoktyp, teils Kolonien des Großgrundbesitzes (Čiflik), teils griechisch und orientalisch beeinflusste. Zu den mediterranen gehören alle Aromunensiedlungen und die der serbischen Mijaci (die auch sonst stark an die Aromunen erinnern. Ref.). Nicht weiter eingehen möchte ich hier auf den Abschnitt über die Hausformen, der auch eine Reihe von Typen unterscheiden läßt. Ein zum zweiten Teil überleitender Abschnitt über soziale und psychische Differenzierung zeigt neuerdings die Unterschiede der Türkenherrschaft im Westen und Osten, die Verschiebung der geistigen Zentren aus der Mitte der Halbinsel nach deren Nordrand, ja selbst bis Süd-Ungarn (Karlowitz), und die mit der Befreiung einsetzende Demokratisierung des ganzen Landes, endlich die Slawisierung der Städte, die früher unter griechischem, dann türkischem Einfluß standen. Die Anfänge der neuen Geistesblüte liegen weder in dem bis vor kurzem immer noch türkischen Alt-Serbien, noch in dem mit der Unterbindung der Verkehrswege isolierten Ragusa, sondern im Norden, in Süd-Ungarn, in Agram und Belgrad.

Die ganze zweite Hälfte des Buches beschäftigt sich mit den psychischen Charakterzügen der Süd-Slawen, die auf ihre geographischen, historischen, ethnischen und sozialen Ursachen untersucht werden. Der Verfasser ist sich der Schwierigkeiten solcher Untersuchungen wohl bewußt, meint sie aber bei einem Volk (sind und waren das je die Süd-Slawen?), das ihm sehr gut bekannt ist und durch einfachen Charakter und patriarchalische Lebensweise ausgezeichnet ist, lösen zu können. Direkte Beobachtung und indirekte Untersuchung am Studium der Dialekte, der Trachten, Lebensgewohnheiten, der Folklore, der historischen und politischen Entwicklung sollen dazu helfen. Anthropologische Beobachtungen werden sonderbarerweise ganz abgelehnt. Sie müßten allerdings, wie der Autor richtig sagt, die Wanderungen berücksichtigen, wären aber dann gerade im dinarischen Gebiet nach des Referenten Meinung ein wertvoller Behelf. Sie würden zeigen, was ja auch das Volksempfinden der montenegrinisch-rascischen Stämme kundtut, Cvijić aber gar nicht erwähnt, daß zwischen Albaniern und Gebirgs-Serben keine durchgreifenden Unterschiede bestehen, vielmehr die Serben nur sprachlich einen großen Teil der alten Illyrer und ihrer romanisierten Brüder, der sogenannten Vlachen, erobert haben. Es sind also zum Teil illyrische Charakterzüge, die uns als slawische vorgestellt werden.

Von den vier Haupttypen, dem dinarischen, zentralen, ostbalkanischen und pannonischen, greife ich hier nur den ersten heraus, dem fast drei Viertel aller Serben und der ganze Nordwesten der Halbinsel angehört. Dem Gebirgsbau entsprechend reihen sich auch die Volkstypen in nordwestlich bis südöstlich verlaufenden Streifen neben einander. Im serbischen Gebirgs- und Hügelland wohnt die Spielart der Schumadia, auf den Hochländern Rasciens, Montenegros, Bosniens, der Herzegowina und der Lika jene der Era, im schmalen Küstenstreifen

endlich die adriatische, die selbst wieder in eine litorale und eine dahintergelegene Gruppe zerfällt. Die Gegensätze zwischen der grünen Schieferzone und dem kahlen Karstland und die zwischen kontinentalem und mediterranem Klima machen sich in der Lebensweise überall bemerkbar. Am reinsten und typischsten ist der Volkscharakter wohl in der Gruppe der Era entwickelt. Hier lebt die Hirtenbevölkerung im innigsten Kontakt mit der Natur, in starker Isolierung und in patriarchalischer Gesellschaftsordnung. Reine, strenge Sitten, ein unbeeindruckbares Kraftgefühl, unbändige Freiheitsliebe und Kampflust sind allgemein zu beobachten. Die dem Gebirgsland angepaßte Ansiedlungsweise unterstützt die Erhaltung der Zadruga und die damit verbundene Pflege des Familiensinnes, alter Überlieferungen und wechselseitiger Hilfe. Die früher weitverbreitete Stammesorganisation hat sich nur noch in Rascien, Montenegro und Albanien erhalten. Die Größe der Stämme hängt von der Ausdehnungsmöglichkeit ab, sie ist im Karstland Montenegros am geringsten, aber eben diese Bergfestung hat sich am leichtesten unabhängig erhalten und ihr „Heldentum“ am besten ausgebildet. Die Kämpfe mit den Türken haben das starke Nationalbewußtsein geschaffen, auch in den unterworfenen Gebieten den „Hajduken“ zu hohem Ansehen verholfen; aber vieles, was der Autor auch auf historische Einflüsse zurückführen möchte, wie die in den Volksliedern zum Ausdruck gebrachte Traurigkeit, ist ein Gemeingut aller Hirtenvölker. Dabin gehört wohl auch die reiche Phantasie, die dichterische Begabung, das plötzliche Aufflammen heller Begeisterung und unbändiger Wut, die vor Gewalttaten nicht zurückscheut und doch im Gegensatz steht zur sonstigen Langsamkeit der Bewegungen. Empfindlichkeit und Empfindsamkeit sind typische Eigenschaften, ebenso der Glaube an die Zukunft des Volkes, dem man jedes Opfer zu bringen bereit ist. Nur geringfügige Abweichungen schuf in der Lika die österreichische Herrschaft, die die Kampflust der Ansiedler in die Dienste des Staates stellte und von dort ihre besten Soldaten holte; andere Umgestaltungen bedingte der Islam, der die sozialen Gegensätze verschärfte, dem Adel alle Freiheiten und die Möglichkeiten eines vornehmen Lebens bot, bei allen aber durch die veränderte Lebensführung, die strenge Beobachtung der Religion, Kismet und Kef ändernd eingriff. Weniger Tatkraft, Hang zum Wohleben, aber bessere Disziplin sind ihnen eigen.

In der Schumadia mengt sich die alte bodenständige Bevölkerung, die in den abgelegenen Teilen Bosnien nach Bauernart durch Schwerfälligkeit, Eigensinn und geringe Lebhaftigkeit auffällt, mit den von Süden und Südwesten Zugewanderten. Diese brachten die Tatkraft und den Enthusiasmus, die Leute aus Rascien und vom Amsfeld auch die Pflege der historischen Erinnerungen, die zur Wiedererrichtung des Staatswesens führte. Aus der Mischung der alten und neuen Siedler entsteht eine neue ethnische Gruppe, die durch größere Vielseitigkeit, bessere Organisation, Geselligkeit und heiteres Wesen ausgezeichnet ist, persönlichen Stolz und Nationalbewußtsein aber ebenso wahrt wie die Bevölkerung der Hochländer. Cvijić behauptet, daß die Vereinheitlichung schon ganz vollzogen sei. Referent möchte das nach seinen Erfahrungen in Serbien bezweifeln und hält es bei den bis in die jüngste Zeit fortgesetzten Zuwanderungen auch nicht für wahrscheinlich. Nicht nur anthropologisch, sondern auch im ganzen Wesen und Gehaben lassen sich Hirten und Bauern, Zugewanderte und Bodenständige scharf scheiden. Im Winkel zwischen der Morava und ihrem westlichen Hauptfluß, nördlich von Kruševac, wohnt eine blonde, breitgesichtige Bevölkerung, schwerfällig, fleißig und geduldig, mit jenen Eigenschaften, wie sie auch für

Nord- und Ostslawen typisch sind, aber von dem obengezeichneten (illyrischen oder nach Cvijić dinarischen) Charakter sehr abweichend.¹⁾ Die Grenze der Hausformen und der Siedlungsformen bei Cvijić scheint mir auch für den dinarischen Typus maßgebend zu sein; Cvijić hat ihm gegen Osten ein zu großes Verbreitungsgebiet gegeben.

Auch an den Küsten der Adria muß man ältere und jüngere Siedler unterscheiden. Die ersten sind in hohem Maß in den Bann der maritimen Interessen, der romanischen, byzantinischen und venezianischen Kultur gezogen, teilweise auch italianisiert. Die wiederholt, namentlich in der Türkenzeit von innen nachdrängenden Gruppen tragen hingegen die Charakterzüge der Era. Die Armut der Karstlandschaften unterstützt noch dicht beim Meer das Hirtentum und die primitiven Sitten; der Kampf mit den Türken (auch im Dienste Venedigs und Österreichs) erhielt den ungebändigten kriegerischen Sinn, über den auch die seßhafte Bevölkerung der Küstenorte oft zu klagen hatte. Immerhin dringt doch manches der abendländischen Kultur auch zu ihnen; größere Lebhaftigkeit, Witz und Spottlust kennzeichnen auch die ländliche Bevölkerung, so wie an den alten Handelswegen auch im Gebiet der Era mit dem Verkehr der Saumtierkarawanen der kaufmännische Sinn erwachte. Die Städte aber sind Zentren geistiger Kultur, allen voran Ragusa, das jahrhundertlang ein Bindeglied zwischen dem Westen und den slawischen Binnenländern war.

Ich hoffe, daß diese Probe genügt, um zu zeigen, wie weit der Verfasser den Rahmen der Anthropogeographie steckt. Der Einfluß der Landesnatur auf die Psyche ist wohl zu erkennen, aber in der Hauptsache scheint dem Referenten dieser Einfluß durch die in der Landesnatur begründete Wirtschafts- und Lebensweise wirksam zu werden. Daß das Thema leicht aus den wissenschaftlichen Erörterungen in politische überleitet, ist unverkennbar. Wir folgen dem Autor nicht auf dieses Gebiet, hätten aber gewünscht, daß er auch anders orientierte Literatur mit berücksichtigt und zu ihr Stellung genommen hätte.

Norbert Krebs.

Pragerhof.

Das Schicksal einer jungen Verkehrssiedlung.

Ein vielgenannter Eisenbahnknotenpunkt ist im Begriffe zu völliger Bedeutungslosigkeit herabzusinken. Schon Ende November 1920 berichtete die Grazer Presse, daß man in Pragerhof bei Marburg, wo von der Südbahn Wien—Triest eine Schnellzugslinie nach Budapest mit Anschlüssen nach Süd-Ungarn und Slawonien abzweigt, die gedeckte hölzerne Zugshalle abgetragen, die Eisengitter des Perrons nach Marburg geschafft, einen großen Teil des Personals entlassen oder wegversetzt habe. Seither ist der Abbau sicher noch weiter fortgeschritten.

Damit ist auch das Urteil gesprochen über eine jener jungen Siedlungen, die im Eisenbahnzeitalter an solchen Kreuzungs- oder Teilungsstellen des Schienennetzes erwachsen, welche mit bewußter Absicht abseits von den Verzweigungsstellen der Landstraßen und den an ihnen gelegenen, durch die natürlichen Bedingungen des Straßenverkehrs geographisch begründeten älteren Verkehrsknotenpunkten angelegt wurden. Solche Bahnknoten in unbesiedelter Gegend oder bei

1) Dies und anderes, so über Siedlungsformen und Verkehrswege, in meinen leider noch immer nicht herausgegebenen „Beiträgen zur Landeskunde Serbiens“ (Abhdl. d. Wiener Geograph. Gesellschaft).

kleinen Dörfern sind in den Ost-Alpen mehrfach erstanden. Die Ursache lag in den besonderen Anforderungen des Bahnnetzes an die Bodenverhältnisse, insbesondere aber in dem Bestreben, Umwege zu vermeiden und freien ebenen Raum für größere Anlagen und deren künftige Erweiterungen zu finden. Gelegentlich ließ sich dabei auch erreichen, daß durchgehende Züge in einer wichtigen Verkehrsrichtung in der Verzweigungsstation nicht umgekehrt werden müssen; aber das war vielfach nicht der Fall, wäre manchmal sogar in der zurückgesetzten Station leichter möglich gewesen. Die Entwicklung der alten Verkehrsknotenpunkte hat unverkennbar Schaden gelitten, namentlich, wenn sie — wie zeitweise Liezen — sogar den Rang der Schnellzugsstation (eine wichtige Bevorzugung im Fremdenverkehr) einbüßten oder wenn ihre Verbindung mit der Nachbarschaft in bestimmten Richtungen durch zeitraubendes Umsteigen verlangsamt wurde.

Die Entwicklung der neuen Orte ist eine sehr ungleiche gewesen. Die einen vermochten durch die verbesserte Verkehrslage die Gunst früher zurücktretender geographischer Verhältnisse stärker auszunützen oder aber Industrie und Fremdenverkehr an sich zu ziehen und kamen rasch vorwärts. So rechtfertigt die Entwicklung der jungen Siedlung bei der Franzensfeste die Wahl dieses Knotenpunkts, die aus durchschlagenden technischen und strategischen Erwägungen zum Nachteil von Brixen erfolgte. Andere sind Eisenbahnsiedlungen geblieben. Das gilt im ganzen von Selztal. Es hat zwar an Einwohnerzahl (1920: 1854) den alten Markt Liezen (1889 E.) erreicht, aber keine nennenswerte Industrie an sich gezogen und seine Bevölkerung lebt wesentlich vom Bahn- und Gasthofswesen. Das winzige Dörfchen, das abseits der Straßen lag, ist übrigens mehr durch die zufällige Reihenfolge, in der die einzelnen Bahnen gebaut wurden, zum Knotenpunkt geworden. Dieser wäre vielleicht anderswohin verlegt worden, wenn man von vorn herein die Kreuzung zweier Weltverkehrslinien: Wien—Arlberg und Prag—Pontebba, im Auge gehabt hätte. Denn es fehlt hier an Raum zu größerer Entwicklung in die sumpfige Ebene, und der Zugang zum Pyrntunnel mußte über unangenehmen Rutschboden gesucht werden. Ein anderer Kreuzungspunkt, St. Valentin bei Enns, hat sogar seine Bedeutung als solcher größtenteils eingebüßt. Er wurde es der Wegersparnis halber, was nicht nur eine Schädigung des Städtchens Enns war, sondern nach Krebs' treffendem Ausdruck „eine Zurücksetzung des natürlichen Knotenpunkts Linz“ (Länderkunde der österreichischen Alpen 233). Dieser hat denn auch durch die Pyrnbahn und die damit geschaffene kürzere Verbindung von Prag nach Triest seine natürliche Stellung voll wiedergewonnen und St. Valentin ist kein Knotenpunkt des Fernverkehrs mehr, zumal auch von Wien aus zur oberen Enns eine bessere Verbindung über Waidhofen besteht. Es hat aber von seiner Knotenpunktlage Vorteil gezogen: zu Bahnanlagen, Personalhäusern und Gasthöfen ist eine erhebliche Industrie gekommen, so daß die Gemeinde (1920) 4696 Einwohner zählt.

Alle die genannten Orte hatten günstigere Entwicklungsbedingungen als Pragerhof. Diese Station, die den Namen von einem 2 km entfernten Schlosse führt, ist im menschenleeren südwestlichen Winkel des Draufeldes gelegen. Auf der österreichischen Spezialkarte wie auf der Siedlungskarte des steirischen Draugbiets von Wiegele (in der Schrift des akademischen Senats Graz: Die Südgrenze der deutschen Steiermark, 1919) tritt zwischen den zahlreichen Kleinsiedlungen des Weinbügellands und den Reihen großer Orte auf der Schotterfläche des Draufelds das unbesiedelte Sumpf- und Wiesenland stark hervor, in dem Pragerhof wie eine Insel liegt. Keine Fahrstraße ging hier, und auch heute liegt es an keiner durchgehenden Hauptstraße, sondern hat nur Verbindungsstraßen zu solchen. Die etwas über 500 Menschen, die 1910 hier wohnten (mit

55% Deutschen war die kleine Ortschaft eine Sprachinsel), fanden ihren Erwerb fast ausschließlich im Dienste der Bahn und dem der berühmten Bahnhofsgastwirtschaft, sowie einer Tonwarenfabrik, deren Lage wesentlich durch den Verkehrsknotenpunkt bestimmt ist. Dieser wurde zum Nachteil von Marburg a. Dr. angelegt, das der natürliche Knotenpunkt ist. Hier, am südöstlichen Endpunkt des „innerösterreichischen Verkehrsdreiecks“ Bruck—Marburg—Villach, tritt die Drau aus der Enge, die den Zugang von W her vermittelt, und wendet sich südöstlich gegen Pettau, die Eingangspforte Pannoniens. Diese Linie wird gekreuzt von der Bahn Wien—Triest, der kürzesten Verbindung zur Adria. Dazu treten noch andere Straßen, insbesondere die nach SW in den „südsteirischen Grenzkorridor“, der über Windischfeistritz und Windischgraz zur Eingangspforte Kärntens bei Unterdrauburg hinführt. Aber das Bahnkreuz hätte in Marburg nicht rechtwinklig angelegt werden können. Am Nordostrand des Draufelds hätte man etwa 25 km nach Pettau gehabt. Deshalb zog man es vor, die ostwärts zielende Bahn zunächst bis Pragerhof mit der südwärts gehenden zu vereinigen, die 18 km fast geradlinig geht, und erst von dort sie ebenso weit und ebenfalls fast nach dem Lineal nach Pettau zu führen. So erspart derjenige, der von S kommt und nach O will, den Umweg von 25 km; wer von N oder W her dorthin strebt, muß dafür freilich etwa 11 km Umweg machen. Aber die zu bauende Bahnstrecke wurde um 11 km verkürzt und war auch sonst billiger herzustellen. Andererseits erwuchs der Nachteil, daß die Zugsverbindung von Marburg nach Ungarn, die dem Budapester Sommerfrischenverkehr nach Kärnten und Süd-Tirol zu dienen hatte, nur durch Umkehren der Züge in Pragerhof möglich war. Man ließ daher die Schnellzüge in dieser und der Gegenrichtung lieber hier beginnen oder enden. Man hat zwar schließlich eine Verbindungskurve hart außerhalb des Bahnhofs angelegt, aber nur für den Lokalverkehr zwischen Marburg und Pettau verwendet. Würden auf ihr, wie Krebs (a. a. O. 369 Anm.) verlangt, auch die ungarischen Züge geführt, so würde eben Marburg der Knotenpunkt statt Pragerhof, und nur der Umweg bliebe bestehen.

Das ist jetzt offenbar beabsichtigt. Für die gegenwärtigen Herren, die Südslawen, könnte zwar gerade die unmittelbare rasche Verbindung des Ostens mit Krain besonders wertvoll erscheinen. Aber eine andere Rücksicht ist ihnen offenbar wichtiger. Marburg ist in ihren Händen ein Grenzhandelsplatz und dadurch von erhöhter Bedeutung. Wenn sie seine Verbindung mit dem O erleichtern, begünstigen sie auch die beabsichtigte Slawisierung der deutschen Stadt — das ist Marburg trotz der unglaublichen Ergebnisse der neuesten Volkszählung. Die Beseitigung der unnatürlichen Zweiteilung des Verkehrsknotenpunkts ist aber auch sachlich gerechtfertigt. Sie muß über kurz oder lang zu einer engeren Anpassung des Verkehrsnetzes an die natürlichen Bedingungen führen, zum Bau einer unmittelbaren Verbindung Marburgs mit Pettau, die den Weg nach Ungarn für den Verkehr von W und N her abkürzt. Und sie muß auch dazu führen, daß Marburg an Stelle seiner zersplitterten Personen- und Frachtbahnhöfe endlich einen großen Hauptbahnhof im S der Stadt erhält. Das wäre längst ein unabweisbares Bedürfnis gewesen, wenn Pragerhof eine Station von bloß örtlicher Bedeutung geblieben wäre, wie sie es nun in der Hauptsache wieder wird, und nicht einen Teil der Knotenpunktstellung Marburgs an sich gerissen hätte.

Die Schädigung, die Marburgs Entwicklung demnach durch die Zwischenstellung Pragerhofs erlitt, traf aber das Deutschtum der Unter-Steiermark mit seinem Vorort, von dessen wirtschaftlicher Machtstellung seine eigene wesentlich abhing. Und wir können noch hinzufügen: je vollkommener Marburg in österreichischer Zeit seine natürliche Verkehrslage hätte ausnützen können, in je

engerer Verbindung es insbesondere mit dem SO und namentlich mit der deutschen Schwesterstadt Pettau, dem Ausgangspunkt der „steirischen Partei“ deutschfreundlicher Slowenen, gestanden hätte, desto mehr hätte von ihm aus für die Erhaltung und Verfestigung des Deutschtums im Draufeld und dessen Randgebieten geleistet werden können. Heute vermag freilich die endliche Vollziehung des Urteils, das der Geograph längst über Pragerhof gefällt hat, daran nichts mehr zu ändern; sie dient vielmehr den entgegengesetzten Bestrebungen.

Robert Sieger.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

Die Größen- und Einwohnerverhältnisse der europäischen Staaten nach dem Versailler Vertrage sind ungefähr folgende:

	qkm	Einw.
1. Großbritannien und Irland . . .	315 000	46 000 000
2. Frankreich . . .	551 000	40 500 000
3. Spanien . . .	497 000	20 300 000
4. Portugal . . .	89 000	5 700 000
5. Italien . . .	308 000	36 750 000
6. Schweiz . . .	41 000	4 000 000
7. Luxemburg . . .	2 600	275 000
8. Belgien . . .	30 500	7 600 000
9. Holland . . .	33 000	6 900 000
10. Deutsches Reich	472 000	59 700 000
11. Deutsch-Österreich	83 000	6 400 000
12. Schweden . . .	448 000	5 900 000
13. Norwegen . . .	321 000	2 650 000
14. Dänemark . . .	44 000	3 200 000
15. Island . . .	105 000	93 000
16. Finnland . . .	377 000	3 350 000
17. Estland . . .	45 000	1 300 000
18. Lettland . . .	58 000	2 600 000
19. Litauen . . .	55 000	2 500 000
20. Danzig . . .	2 000	330 000
21. Polen . . .	360 000	29 500 000
22. Tschechoslowakei	137 000	13 400 000
23. Ungarn . . .	91 000	7 400 000
24. Rumänien . . .	310 000	17 400 000
25. Jugoslawien . . .	235 000	14 700 000
26. Bulgarien . . .	104 000	4 600 000
27. Albanien . . .	26 000	700 000
28. Griechenland . . .	175 000	8 000 000
29. Türkei . . .	570 000	11 000 000
30. Rußland (mit Sibirien)	4 800 000	120 000 000

Asien.

* Die Bevölkerung des japanischen Kaiserreiches beträgt nach der letzten

Zählung 77 003 510 Köpfe, von denen 55 961 140 auf das eigentliche Japan, 17 284 207 auf Korea, 365 4398 auf Formosa und 105 765 auf Sachalin kommen. Die größten Städte sind Tokio mit 2 173 112 Einw., Osaka mit 1 252 972 Einw., Kobe mit 608 528 Einw. und Yokohama mit mehr als 100 000 Einwohnern.

Australien.

* Um das Aussterben der numerisch schwachen, aber für die Wissenschaft bedeutsamen Völkerschaften Zentral-Australiens nach Möglichkeit zu verhindern, ist in Adelaide eine Bewegung ins Leben gerufen worden, welche in Nord-West- und Süd-Australien Reservations schaffen will, in denen die vom Aussterben bedrohten Stämme vor der Berührung mit den schädlichen Einflüssen der weißen und asiatischen Zivilisation bewahrt werden sollen. Nach einer Mitteilung der australischen Bundesregierung haben die Regierungen von Süd- und West-Australien bereits große Gebiete für Eingeborenen-Reservate bereitgestellt.

(Geogr. J.)

Südamerika.

* Zur Erforschung noch wenig bekannter Teile der Zentral-Kordilleren von Peru und der Kordilleren von Süd-Chile hat sich im Juni 1920 eine schwedische Kommission, bestehend aus dem Leiter Prof. Otto Nordenskjöld, dem Geographen A. Bäckman und dem Zoologen Grafen v. Rosen, nach Südamerika begeben. In Peru wurden der Expedition von der Regierung reiche Mittel zur Verfügung gestellt, und gleichzeitig wurde eine Kommission unter Führung von Dr. Vigil, dem Direktor des naturwissenschaftlichen Museums in Lima, zur Unterstützung der schwedischen Gelehrten er-

nant. Während der Monate August bis Oktober studierte die Expedition Glazialerscheinungen in den Kordilleren südlich von Oroya; dann fuhr man auf Flößen den noch unerforschten Perene-Fluß abwärts bis zu seiner Einmündung in den Ene und kehrte durch das ebenfalls noch unerforschte Pangoa-Tal nach Oroya zurück. Von Peru aus wandten sich die Reisenden, denen sich noch Kapt. Pallin angeschlossen hatte, nach dem südlichen Chile, wo ihnen die Regierung einen kleinen Dampfer zur Verfügung stellte, mit dem sie Mitte Dezember nach dem Peñas-Golf abfuhr. Der in der Nähe dieses Golfes liegende San Rafael-See mit seiner Umgebung sollte in der Folge eingehend erforscht und weiter sollte versucht werden, auf einem der Gletscher in die innern Bergregionen vorzudringen und dort das bisher noch nicht betretene Inlandeis zu untersuchen. Am Ende des Südsommers gedachte die Expedition wieder nach Europa zurückzukehren. (Geogr. Journ. 1921.)

Meere.

* Im Mai 1920 erfolgte die Neugründung der „Deutschen wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung“ und ihre direkte Unterstellung unter das neue Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft; sie ist die Fortsetzung der früheren deutschen Abteilung der internationalen Meeresforschung.

Es ist Fürsorge getroffen, daß die Arbeiten, unbeschadet der nationalen Initiative, in ihren Methoden und Endzielen den Meeresuntersuchungen entsprechen, welche seitens der internationalen Organisation nach Abschluß des Krieges aufgenommen sind, so daß jederzeit der Wiedereintritt Deutschlands ohne innere Schwierigkeit vor sich gehen kann.

In ozeanographischer Hinsicht führte die Wiederaufnahme der deutschen Arbeit und insbesondere die Mitwirkung der deutschen Seewarte zunächst zu einigen Beobachtungen und Vorversuchen auf den „Poseidon“-Fahrten im Mai/Juni 1920 und im September 1920.

Geographischer Unterricht.

* Der Privatdozent für Geographie an der Universität München, Generalmajor a. D. Dr. Karl Haushofer wurde zum ordentlichen Honorar-Professor ernannt.

* Der Privatdozent für Geographie an der Universität München Dr. Ludwig Distel wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

* Der Dozent für Geographie an der Handelshochschule München Dr. Karl Carnier erhielt den Professortitel.

Geographische Vorlesungen
an den deutschsprachigen Universitäten und Technischen Hochschulen im S.-S. 1921.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Penck: Allgemeine Erdkunde II (Morphologie der Erdoberfläche), mit Exkursionen, 4 st. — Übungen zur Einführung in das Studium der Geographie, 1 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — a. o. Prof. Jaeger: Allgemeine Siedlungsgeographie, 2 st. — Geogr. Übungen. — Geographische Exkursionen mit Geländeaufnahmen. — a. o. Prof. Rühl: Der Seeverkehr, 2 st. — Wirtschaftsgeographie von Europa, 2 st. — Wirtschaftsgeographisches Proseminar und Seminar, 2 st. — a. o. Prof. Merz: Der atlantische Ozean und seine Nebenmeere, 2 st. — Meereskundliche Übungen für Anfänger, 2 st. — Meereskundliches Seminar, 2 st. — a. o. Prof. Vogel: Die geographischen Grundlagen der Staatsentwicklung, 1 st. — Kolloquium über Heimatkunde, 2 st. — a. o. Prof. Kretschmer: Länderkunde von Frankreich und Großbritannien, 2 st. — Übungen über Geschichte der Geographie, 1 st. — Pd. Behrmann: Kartenkunde, 2 st. — Kartographische Übungen für a) Anfänger, 2 st., und b) Fortgeschrittene, 2 st. — Geographisches Seminar, 2 st. — Pd. Spethmann: Landeskunde des norddeutschen Tieflandes, mit besonderer Berücksichtigung der Mark Brandenburg, 1 st. — Übungen zur Landeskunde des norddeutschen Tieflandes, 1 st. — Exkursionen in die Mark Brandenburg. — Pd. Pohle: Landeskunde des europäischen Rußland von 1914. — Kustos Prof. Baschin: Geogr. Übungen für Anfänger, 1 st. — Physikalisch-geographische Übungen, 1 st.

Bonn: o. Prof. Philippson: Ost- und Südost-Europa, 4 st. — Geogr. Exkursionen. — Geogr. Seminar, 2 st. — o. Prof. Quelle: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Tier- und Pflanzengeographie, 1 st.

Breslau: o. Prof. Volz: Die Landschaft, ihr Wesen und ihre Entstehung, 1 st. —

West-Europa, 4 st. — Geogr. Seminar für Fortgeschrittene, 1 1/2 st. — Die Geographie (Wesen, Inhalt und Methoden), 1 st. — Geogr. Praktikum 4 st. — a. o. Prof. Obst: Geographie von Australien und Ozeanien, 2 st. — Grundzüge der Kartenkunde (Theorie), 1 st. — Kartographisches Praktikum, 2 st. — Übungen im Gelände. — Pd. Prof. Dietrich: Wirtschaftsgeographie des britischen Weltreiches, 2 st. — Die Formen der Erdoberfläche, II. Teil, 2 st.

Erlangen: o. Professor Gradmann: Deutschland, 5 st. — Geogr. Übungen mit Lehrausflügen, 2 st.

Frankfurt a. M.: Pd. Maull: Wirtschaftsgeographie und politische Geographie des Staatensystems der Erde, 5 st. — Das griechische Mittelmeergebiet als länderkundliches Beispiel, 1 st. — Südamerika als Auswanderungsland, 2 st. — Geogr. Seminar: Siedlungsgeographie, 2 st. — Kartographisches Praktikum mit Geländeaufnahmen, 2 st. — Geogr. Exkursionen (mit Vorbereitung und Besprechung).

Freiburg i. B.: o. Hon.-Prof. Neumann: Süd-Europa, 2 st. — o. Prof. Krebs: Geomorphologie (physische Erdkunde, II. Teil), 4 st. — Typische Landschaften, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Übungen. — Geogr. Exkursionen. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Gießen: o. Prof. Sievers: Klimatologie, 2 st. — Völkerkunde mit Demonstrationen im Museum, 2 st. — Kartographische Übungen, II. Teil: Karteninhalt, 3 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Wissenschaftliche Ausflüge.

Göttingen: o. Prof. Meinardus: Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Gewässerkunde, 2 st. — Geogr. Einzelübungen (Oberstufe), 1 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — Geogr. Exkursionen. — o. Prof. Wagner: Kartographischer Kurs II (Karteninhalt), 2 st. — Pd. Klute: Die Völker der Erde, 2 st. — Geogr. Einzelübungen (Unterstufe), 1 st. — Geländeaufnahmen mit einfachen Hilfsmitteln, 1 st. — Übungen im Geländeaufnehmen, 2 st. — Morphologische Übungen mit Exkursionen.

Greifswald: o. Prof. Braun: Geogr. Staatenkunde der nordischen Länder, 4 st. — Der Friedensvertrag von Versailles, 1 st. — Geogr. Praktikum. — Geogr. Exkursionen. — Pd. Geisler: Allgemeine Klimatologie, 2 st. — Anfängerübungen (Auswertung der Karte), 2 st.

Halle: o. Prof. Schlüter: Geographie der Alpen, 3 st. — Grundzüge der Verkehrsgeographie, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Übungen zur Einführung in das Kartenverständnis, 2 st. — o. Hon.-Prof. Schenck: Meereskunde, 3 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Hamburg: o. Prof. Passarge: Landeskundliche, 4 st. — Die Pflanzendecke der Erde, 1 st. — Geographische Charakterbilder, 1 st. — Erdkundliches Seminar, 2 st. — Pd. A. Schultz: Einführung in das Studium der Geographie, 1 st. — Länderkunde des Orients, 2 st. — Die Rassen und Völker in ihrer geographischen Verbreitung und in ihren geographischen Bedingungen, 1 st. — Pd. B. Schulz: Mathematische Geographie, 2 st. — Ausgewählte Kapitel aus der Landeskunde von Nordwest-Deutschland (mit Exkursionen), 1 st. — Pd. Lütgens: Grundzüge der allgemeinen Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Erdkundliche Unterrichtslehre II (Methodik), 1 st.

Heidelberg: o. Prof. Hettner: Allgemeine Geographie, I. Teil, 5 st. — Geogr. Seminar: Obere Abteilung: Vorträge und Besprechungen, 2 st. — Untere Abteilung: Einführung in die Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Pd. Schmitt-Henner: Süddeutschland, 2 st. — Übungen im Kartenlesen und Kartenzeichnen im Gelände. — Geogr. Exkursionen.

Jena: o. Prof. v. Zahn: Länderkunde von Südamerika, 5 st. — Biogeographie, 2 st. — Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Praktikum (Aufnahmen im Gelände), 4 st. — Geogr. Ausflüge.

Kiel: o. Prof. N. N.: Die Völker der Erde, 2 st. — Die Mittelmeerlande, 2 st. — Morphologische Übungen mit Exkursionen, 1 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — Übungen in Verkehrsgeographie des Meeres und der Binnengewässer, 2 st. — Pd. Wegmann: Über Land- und Seekarten, 2 st. — Kartographisches Praktikum, 2 st.

Köln: o. Prof. Thorbecke: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 3 st. — Geogr. Seminar, obere Abteilung: Vorträge und Referate über Geographie von Nord-Deutschland, 2 st. — Übungen über Methodik und Hilfsmittel des geographischen Unterrichts, 1 st. — Pd. Tuckermann: Land- und Wirtschaftskunde von Nordamerika, 2 st. — Geogr. Seminar, untere Abteilung, 2 st. — Geogr. Exkursionen.

Königsberg: o. Prof. Friederichsen: Allgemeine Geographie, I. Teil: Die Erde und ihre Umwelt. Die feste Erdrinde und ihre Formen, 4 st. — Demonstration von Lichtbildern zur allgemeinen Geographie I. Teil. — Das europäische Rußland 1 st. — Kartographischer Kursus, II. Teil: der Karteninhalt, 2 st. — Geogr. Exkursionen mit Vorbesprechungen. — Kolloquium für Fortgeschrittene: Zur Länderkunde von Nord-Europa, 2 st. — Pd. Mager: Wirtschaftsgeographie von Südamerika unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Interessen, 2 st. — Anfängerübungen I: Einführung in das Studium der Geographie, 1 st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Geographie der Alpen, 4 st. — Geogr. Seminar: 1. Abteilung für Vorgeschrittene, 2 st. — 2. Abteilung für Anfänger, 1 st. — o. Hon.-Prof. Meyer: Die großen Kolonialreiche der Gegenwart I. Teil: Das britische Weltreich, 2 st. — Die verlorenen deutschen Kolonien und die Notwendigkeit erneuten deutschen Kolonialbesitzes, 1 st. — Kolonialgeogr. Seminar, Hauptkurs: Repetitorium aus der Länderkunde außereuropäischer Erdteile, 1 st. — Vorkurs: Übungen zur Kolonialgeographie, 1 st. — a. o. Prof. Friedrich: Wirtschaftsgeographie von Europa II: Süd- und Ost-Europa, 3 st. — Geogr. Seminar: 1) für Anfänger: Das Wichtigste aus der physischen Geographie (als Grundlage der Wirtschaft), Klima; 2) für Fortgeschrittene: Wiederholungskursus der Länderkunde. — Pd. Scheu: Geographie von Frankreich, 2 st. — Geomorphologische Übungen (Zeichnen von Profilen und Diagrammen), 1 st. — Pd. Lehmann: Japan, 2 st. — Geogr. Seminar, 1 st.

Marburg: o. Prof. Schultze-Jena: Wirtschaftsgeographie (bes. des deutschen Außenhandels), 2 st. — Grundlinien der Völkerkunde, 2 st. — Übungen für Anfänger, 2 st. — Übungen für Fortgeschrittene, 2 st. — Ausflüge. — Pd. Hagen: Theoretische und praktische Einführung in die Kartenkunde, 4 st. — Die geographischen Grundlagen der deutschen Siedlungen in Polen und Rußland, 1 st.

München: o. Prof. v. Drygalski: Geographie des deutschen Reiches und der anschließenden deutschen Gebiete, 5 st. — Geogr. Übungen für Anfänger und Fortgeschrittene, 2 st. — Geogr. Exkursionen. — o. Hon.-Prof. Haushofer: Geogr. Grund-

lagen der ostasiatischen Geographie 2 st. — a. o. Prof. Distel: Mathematische Geographie, 2 st. — Karteninhalt und Messen auf Karten, mit Übungen, 2 st. — Geogr. Exkursionen.

Münster: o. Prof. Mecking: Europa, 4 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Kartenentwurfslehre, 2 st. — Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Exkursionen.

Rostock: o. Prof. Ule: Allgemeine Erdkunde, II. Teil, 5 st. — Deutsche Landschaften, II. Teil, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Exkursionen.

Tübingen: o. Prof. Uhlig: Länderkunde von Europa, 4 st. — Die Welt nach dem Gewaltfrieden, eine politisch-wirtschaftsgeographische Übersicht, 1 st. — Geogr. Seminar, unterer Kurs: Kartographie II. Teil, mit topographischen und morphologischen Aufnahmeübungen, 2 st. — Oberer Kurs: wirtschaftsgeographische und morphologische Fragen, mit Exkursionen, 2 st.

Würzburg: o. Prof. Sapper: Wirtschaftsgeographie der außertropischen Länder, 4 st. — Völker und Staaten Europas, 2 st. — Anleitung zu Itineraraufnahmen im Gelände, 2 st. — Im geogr. Seminar: Wirtschaftsgeographische Übungen, 2 st.

Deutsch-Österreich.

Graz: o. Prof. Sieger: Geographie von Österreich, 4 st. — Wirtschaftsgeographische Probleme, 1 st. — Geogr. Seminar (mit Ausflügen), 2 st. — o. Prof. v. Böhm: Mathematische Geographie, II. Teil, 3 st. — Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Mitteleuropäische Siedlungsformen, 1 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Lehrausflüge.

Innsbruck: o. Prof. Sölch: Allgemeine Erdkunde, II. Teil. — Pd. Marek: Wirtschaftsgeographie des deutschen Reiches, 2 st.

Schweiz.

Basel: o. Prof. Hassinger: Vergleichende Übersicht der natürlichen Landschaften der Erde, 2 st. — Allgemeine politische Geographie und politisch-geographischer Überblick der Erde, 3 st. — Geogr. Übungen (im Landschaftsbeschreiben nach Lichtbild und Karte), 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Repetitorium. — Exkursionen.

Bern: o. Prof. Zeller: Allgemeine physische Geographie I, 2 st. — Geogra-

phie der Schweiz, 1 st. — Länderkunde von Südamerika und Australien, 3 st. — Geogr. Übungen, 1 st. — Praktikum für Vorgesrittene, 1 st. — Exkursionen. — Pd. Nußbaum: Morphologie von Nordamerika, 2 st. — Geogr. Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Wehrli: Physische Geographie, II. Teil: Die Formen der Erdoberfläche, 3 st. — Länderkunde von Mittel-

Europa (bes. Deutschland, Polen; Natur und Wirtschaft), 2 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Übungen zur Wirtschaftsgeographie, 1 st. — Übungen zur Länderkunde, 2 st. — Exkursionen. — Pd. Prof. de Quervain: Gletscher und Eiszeit, 1 st. — Pd. Bernhard: Neuere Probleme der Anthropogeographie, 1 st. — Pd. Flückiger: Die Gewässer der Schweiz, 2 st.

Bücherbesprechungen.

Banse, E. Expressionismus und Geographie. 27 S. Braunschweig, G. Westermann 1920. *M* 4.—.

Ein auffallender Titel, und auf der Leihbinde des Verlegers ist groß gedruckt: der Spengler, der Einstein der Geographie; also etwas sensationell! Auch der Inhalt übertrieben und öfters schief, wie wir es von Banse gewöhnt sind, wenn auch in der Form weniger barock als sonst. Aber ein richtiger, beherzigenswerter Kern ist darin. Banse hat eine starke Empfindung für den Sinn und die Aufgabe der Länderkunde, in der auch er den eigentlichen Kern der Geographie sieht; er fühlt, daß die ältere Form der Beschreibung heute nicht mehr möglich ist, und meint, daß auch die analytische kausale Betrachtung der modernen Geographie der Aufgabe nicht gerecht werde, daß wir doch noch sehr wenige gute länderkundliche Darstellungen hätten. Es komme darauf an, das Bild und die Seele der Länder darzustellen; nicht nur das Bild, wie einige wollen, sondern auch die Seele. Darin stimme ich ihm durchaus bei. Aber ist die Seele des Landes, die er mit dem „Schicksal“ Spenglers vergleicht — er hätte auch die „Ideen“ Hegels nennen können — etwas über das im ursächlichen Zusammenhang aller Erscheinungen begründete Wesen hinaus, worin wir andere sie sehen, und worin besteht das? Hier, wo die Gedankenarbeit eigentlich einsetzen müßte, bricht Banse ab und gibt statt dessen einige Proben aus seiner Türkei, die mir, offen gestanden, wenig über die „Seele“ der betreffenden Landschaften sagen; aber das mag an mir liegen. Hettner.

Zwölf länderkundliche Studien von Schülern Alfred Hettners ihrem Lehrer zum 60. Geburtstag. 347 S.

(mit 148 Naturaufnahmen, Karten, Siedlungsplänen und Profilen, sowie dem Porträt des Meisters). Breslau, Ferd. Hirt 1921. Geh. *M* 30.—, geb. *M* 34.— dazu 100% Teuerungszuschlag; für die Bezieher der G. Z. 15% Nachlaß.

Mit Widmungsworten Franz Thorbeckes eingeleitet, denen ein Kunstblatt aus der in Kamerun bewährten Hand seiner Gemahlin gegenübersteht, tritt an die Öffentlichkeit die Festgabe, zu der vor dem 6. August 1919 zwölf Schüler Hettners sich zusammenschlossen, ihrem Lehrer zu zeigen, wie sie in allen Teilen der alten Welt, treu seinem Vorbild und seinen Anregungen die Länderkunde gepflegt, die er allzeit als die Hauptaufgabe wissenschaftlicher geographischer Arbeit ihnen ans Herz gelegt hatte. Die Verspätung des Erscheinens, die entschieden wurde durch die verzögerte Heimkehr der Mitarbeiter aus dem Felde und aus Südwestafrika, ist der ruhigen gediegenen Ausgestaltung, auch der sachgemäßen Anordnung der Beiträge zu statten gekommen.

In die Vergangenheit blickt nur die erste Studie zurück: der Prähistoriker E. Wahle beleuchtet Deutschland zur jüngeren Steinzeit mit all der kritischen Behutsamkeit, die erforderlich ist, um die aus nacheiszeitlichen Pflanzenfunden zu erschließenden Wechsel des Klimas und des Vegetationsbildes unsres Vaterlandes in zutreffender Zeitfolge mit den erkennbaren Stufen der Kulturentwicklung zu paaren. Gilt es hier eine Menge weit zerstreuter Einzelwahrnehmungen zu großen, in zarten Umrissen angedeuteten Gesamtbildern zusammenzufassen, so waltet in den andren Aufsätzen die aus reicher Anschauung schöpfende Beobachtung D. Häberle wählt aus seinem pfälzer Studienfelde die Moorniederung des Landstuhler

und Homburger Gebrüchs aus, die in ihrem ursprünglichen Zustande viel gebieterrischer, als heute unter sorgsamer Pflege, in der Gliederung der Landoberfläche und der Verkehrsbewegung in Krieg und Frieden ihren Einfluß geltend machte. Überaus wirksam wird das Landschaftsbild, seine geologische Unterlage und Entstehungsgeschichte, der Fortschritt der Entwässerung, die klimatische Eigentümlichkeit, das Pflanzenkleid und die Tierwelt, Wirtschaftsleben und Besiedelung, auch das Verkehrsnetz im Gange der allmählichen Umgestaltung beleuchtet. Eine besonders wertvolle Beigabe ist eine Panoramaaufnahme vom Bismarckturm bei Landstuhl, auch ein Überblick der Spezialliteratur. In Badens Nordosten, ins badische Bauland führt uns F. Metz, auf die Muschelkalkplatte zwischen Main und Jaxt, vom Odenwald bis über die Tauber. Zwischen waldigen Buntsandsteinbergen und holzreichen Keuperhügeln ist sie ein Land des Ackerbaus und der freilich Raum verlierenden Rebengärten. Wenn auch Oberflächengestalt, Klima und Pflanzenwelt lehrreiche Beleuchtung finden, liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit in Siedlungen und Wirtschaftsleben. Der Entwicklungsgang der Siedelung wird von der Römerzeit, die ein merkwürdig schnurgerades Stück des Limes durch das Bauland zog, ins Mittelalter verfolgt und in gesonderter Charakteristik von Dörfern, Weilern, Höfen, Städten, Wüstungen der Übergang gefunden zur Landwirtschaft, die den Vorrang vor andren Erwerbszweigen hat und den intimen Kenner des Ländchens zum Aufspüren von Beziehungen des Landes und der Leute einladet, die ein schönes Beispiel geben, welche Voraussetzungen zu erfolgreicher Heimatkunde erfüllt sein müssen, wo es sich nicht um augenfällige, große Erscheinungen handelt, sondern um das stille Werden und Walten ländlicher Heimstätten. Allgemeinster Aufmerksamkeit wird in der Spannung der bevorstehenden Entscheidung über sein künftiges Schicksal der Überblick Oberschlesiens aus Bruno Dietrichs Feder sicher sein. Den Ernst der Lage wird niemand unterschätzen, auch wenn er die Auffassung teilen sollte, daß Wasserpölnisch ein polonisiertes Deutsch sei.

O. Schmieder legt für sein Überblicksbild Litauens Grund mit Gliederung

der Landoberfläche und dem Versuch einer Entwicklungsgeschichte des Flußnetzes an der Hand eines Systems klar gesonderter Talterrassen. Er hebt dann im Zusammenhang mit den Bodenverhältnissen die großen Wälder und die Sümpfe hervor, um endlich die Verbreitung des litauischen Volkes näher zu verfolgen, seine Siedlungen zu schildern und in verständiger Abwägung der Möglichkeiten die zweckmäßigste Abgrenzung eines selbständigen litauischen Staates mit dem Vortort Kowno zu begründen, der zwischen Deutschland, Rußland und Polen nur bestehen kann, wenn er durch Mäßigung seiner nationalen Ansprüche mit allen Nachbarn freundliche Beziehungen herstellt. — F. Klute entwirft frische Skizzen von Landschaften Mazedoniens (Prilep, Murichovo) und Albaniens (oberes Skumbital) mit prächtigen Abbildungen (Ochrida-See) und mannigfachen geologischen, glazialen, klimatischen Beobachtungen von seinen Bergwanderungen als aufnehmender Topograph (Stereophotogrammetrie) im Heeresdienst. — Der umfanglichste Beitrag (117—188) des ganzen Bandes ist Pfarrer V. Schwöbels, des rühmlich bekannten Palästinakenners monographische Studie: der Jordangraben. Autopsie gibt hier den Früchten gründlichen Studiums das rechte Leben: den reichen literarischen Nachweisungen wüßte ich nur eine der Arbeiten Mastermans (G. J. LI, 1918) hinzuzufügen, die in der heutigen Notlage deutscher geographischer Arbeit nicht überall leicht zugänglich ist. Auf ein näheres Referat über diese Schilderung eines so vielseitig wichtigen Gebietes muß hier verzichtet werden. — Eine wertvolle Erinnerung an die gemeinsame Reise in den fernen Osten bietet seinem Lehrer H. Schmitthener: Die japanische Inlandsee. Er konnte keine glücklichere Wahl treffen für ein Kabinettstück der Länderkunde. — Der Löwenanteil der überseeischen Welt in dieser Sammlung fällt Afrika zu (215—347), in dessen Erforschung vier Schüler Hettners Bedeutendes geleistet haben. F. Thorbecke wählt aus dem Arbeitsgebiet seiner Reisen in Mittel-Kamerun die Inselberglandschaft von Nord-Tikar aus für eine Darstellung in neuem Rahmen. Er entwirft zunächst, für dies Gelände besonders wirksam, mit dem einfachen Mittel horizontaler Formenlinien

das Kartenbild, wie er es gemeinsam mit seiner Gattin durch Eintragen seiner Peilungen und Höhenmessungen in die sichere Linienführung ihrer perspektivischen Skizzen in einer an Photogrammetrie erinnernden Zusammenarbeit aufzunehmen pflegte, und zeigt, daß auf diese Weise das, was der Reisende wirklich verbürgen kann, unter Verzicht auf jede detaillierende Schraffierung oder Schummerung mit sparsamer Namengebung in den großen Hauptzügen zur Anschauung gebracht werden kann. Dann belebt er dieses Gelände mit der Schilderung seines Reliefs, seines Baus, der erkannten Grundzüge seiner Entstehungsgeschichte, des Luftmeers, das darüber waltet, des Lebens, das unter diesen Naturbedingungen seine charaktervolle Gestalt gewonnen hat. Es ist ein Genuß, den Wegen dieser Geistesarbeit zu folgen, wenn man daneben an der Hand des großen Reisewerks den Gang der Forschung und die systematische Schilderung von Land und Leuten sich vergleichend vergegenwärtigt. — Einen weiteren Horizont wählt C. Uhlig. Nur einem, der Jahre seines Lebens in weit verschiedenen Teilen Deutsch-Ost-Afrikas forschend und arbeitend zubrachte, war es möglich, den Wurf zu wagen, Natur und Völker dieses ungeheuren Ländergebietes auf 40 Seiten universal zu würdigen als Grundlage politischen und wirtschaftlichen Lebens. So gespannt man der Gesamtheit der frischen Beobachtungen und feinen Urteile folgt, liegt der Schwerpunkt wohl in der intimen Kenntnis des Klimas, dessen Studium der Verf. durch die Organisation des meteorologischen Netzes vorbereiten half und dessen Wirkungen sich in Flora, Fauna und Wirtschaft spiegeln. Im Schlußwort blitzt, von der harten Wirklichkeit nicht ganz erstickt, die Vorstellung der Möglichkeit auf, „daß dies herrliche Land, das unsre ehrliche Arbeit sich verdient, an Deutschland wieder zurückfalle.“ — Diese Hoffnung ist für Deutsch-Südwest-Afrika, das Fr. Jaeger überblickt, durch die Einfügung in die Union Südafrikas bestimmter ausgeschlossen. Nur im Zusammenhang mit dem Ganzen Süd-Afrikas ist auch der Bau dieses Landes zu verstehen, während in anderer Beziehung eine gewisse Abkehr vom Hinterland sich erkennen läßt, die auch in der Verspätung der wirtschaftlichen Entwicklung hervortritt. Da Jaeger

seine Ergebnisse für die Erdgeschichte anderwärts ausführlicher niederlegt, kann er hier mit deren knapper eleganter Zusammenfassung sich begnügen und den Schwerpunkt in die durch wirkliches Einleben vertiefte Schilderung der Wirtschaft verlegen, wie die unter der Arbeit deutscher Kraft in diesem von der Natur nicht verschwenderisch ausgestatteten Landes sich entwickelt hat. — „Dem Aschenbrödel der Natur, das auch stiefmütterlich behandelt worden“, dem südlichen Namaland, gilt L. Waibels Beitrag, wirklich „last not least“. War es ihm vergönnt den geistigen Gewinn der Kriegs- und Forschungszüge im selben Gebiete glänzend auszumünzen in dem prächtigen Buche „Urwald, Veld, Wüste“, von dessen Gedankenwellen man sich in behaglichem Genuß tragen läßt, so lernt man ihn hier kennen im Meistern eines spröden Stoffes. Welch Leben gewinnt für des Lesers Interesse das nicht leicht zu schildernde, durch eine Terrainskizze gegliederte Reliefbild dieser Wüstenberge, der im Anschluß an verdiente Vorgänger sich klärende Aufbau, die Arbeit der Atmosphäre an der Oberfläche. Auch des Klimas Schilderung ist originell und überzeugend angegriffen, so der Boden geschaffen für das darauf sich einrichtende Leben.

Die Gruppe der letzten vier Aufsätze gibt dem schönen Bande ein zweites Antlitz. Er ist nicht nur ein fruchtbares Erntefeld der Aussaat eines erfolgreichen Hochschullehrers der Erdkunde und namentlich der Länderkunde, sondern ein überzeugendes in eine gerechtere, ehrlichere Zukunft hinübertragendes Monument des Pflichtgefühls und der begeistertsten Hingabe treuen, für das Wohl unsrer Schutzgebiete besorgten Forschersinns, der dem Zeitalter deutscher Kolonialbestrebungen ein unvergängliches Gepräge aufdrückt, auch wenn ihrem Welken keine Wiedererstehung folgen sollte.

Niemand wird die wertvolle Sammlung schließen ohne die Empfindung verständnisvollen Dankes für den Verleger, der mit überraschend reicher sorgfältiger Ausstattung ihr den Weg in die Öffentlichkeit erleichtert hat.

J. Partsch.

Klaatsch, H. Der Werdegang der Menschheit und die Entstehung der Kultur. Nach dem Tode des Ver-

fassers herausgegeben von A. Heilborn. XI. u. 392 Seiten, 13 z. T. farbige Tafeln, 1 Karte, 45 Vollbilder und 317 Abbildungen. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. 1920.

Eine neue volkstümliche Menschenkunde liegt hier vor. Der 1. Teil: „Die Stammesgeschichte der Vormenschheit und die natürlichen Vorbedingungen der Kultur“ ist eine Auswahl oft von weither herangezogener Daten aus der vergleichenden Anatomie und Embryologie der Wirbeltiere. Das hohe Alter primitiver Merkmale des menschlichen Körpers (Hand, Gebiß) wird im Gegensatz zu den stammesgeschichtlich jüngeren Spezialisierungen im System tiefer stehender Säugetiere besonders betont. Der 2. Teil: „Die Ansprägung der Menschenmerkmale und die Uranfänge der Kultur“, von einem Vergleich des Menschen mit den Menschenaffen eingeleitet, stellt eine gedrängte Auslese aus der Völkerkunde dar, handelt vom Feuermachen und der Jagd, Werkzeugen und Waffen, Sprache und Hirnbau, Entstehung der Familie und sozialer Gliederung, Kleidung, Schmuck, Wohnung und Grab, Religion und Kunst — eine Fülle, die den unbefriedigt läßt, der nur in strenger Gliederung und Gedankendisziplin eine Möglichkeit sieht, des überreichen Wissens auf diesem Forschungsgebiete Herr zu werden. Über fast 200 Seiten hinweg, ohne jede Über- und Unterordnung der unzähligen Themata geht der bilderreiche Text. Die Gedanken quellen dem Verfasser so reich und von allen Seiten, daß in ihrer Flut die Probleme bunt durcheinander wirbeln, kaum gesehen, schon verschwunden, bald in weite Perspektive, bald in die Nähe trivialer Oberflächlichkeit gerückt. Kein Zweifel, daß auch dieser Abschnitt des Buches weite Leserkreise anregen wird; im akademischen Unterricht wird er keine Freunde gewinnen: der Stoff ist zu unsystematisch verteilt, Hinweise auf Quellen sind nur hier und da und willkürlich gegeben; kein Aufbau, sondern ein Aneinanderreihen flüchtiger, ungleichwertiger Konstruktionsskizzen kennzeichnet die unterhaltende Darstellung. Der letzte Abschnitt, „die vorgeschichtliche Menschheit und ihre Kultur“ behandelnd, von Heilborn bis auf die neuesten Funde fortgeführt, macht manches, was bisher in der Fachliteratur zerstreut war, zusammenhängend und reich illustriert der größeren

Öffentlichkeit zugänglich. Den Geographen geht dieser Abschnitt insofern an, als eine Grundfrage der Anthropogeographie auf rassengeschichtlicher Unterlage, die nach den räumlichen und verwandtschaftlichen Beziehungen der lebenden Haupt-Menschentypen zu den ausgestorbenen und zu den Anthropoiden Afrikas und Asiens mehrfach angeschnitten wird. Einem nach Westen gerichteten, im südlichen Asien als Urheimat der Anthropiden entspringenden Strom werden Gorilla und Negroide mit dem Neandertaler als letztem Ausläufer zugerechnet; einen Oststrom bildeten, der Oranglinie angeschlossen, nach Abzweigung der Australier die Urstämme Asiens mit Eindringlingen nach Europa, wie sie im fossilen Menschen von Aurignac erhalten sind. Auf eine, wenn auch nur in sich selbst klare, geschweige denn folgerichtig angewandte stammesgeschichtliche Formel werden diese weitgehenden Hypothesen nicht gebracht. So schillert es auch hier von Problemen, über die der uneingeübte Leser so leicht hinweggeführt wird, daß er nicht in ihre Tiefen sieht. An anderen Stellen wiederum werden die Grenzen gegen das Unbekannte ausdrücklich hervorgehoben. Es tritt eine Ungleichheit der Behandlung zu Tage, die Klaatsch selbst vielleicht ausgeglichen haben würde, wenn ihm der Tod nicht die Feder aus der Hand genommen hätte. Mit einer Biographie, die seinem Buche vorangeschickt wird, setzt Heilborn dem Verfasser ein Denkmal. Klaatschs frühes Ende wird noch lange als schwerer Verlust empfunden werden, wenn auch gerade dieses Werk seines Nachlasses viel von dem zeigt, was sterblich an ihm ist.

L. Schultze-Jena.

Kossinna, Gustaf. Die Herkunft der Germanen. Zur Methode der Siedlungsarchäologie. 2. Aufl. (Mannus-Bibliothek Nr. 6.) 30 S. 9 Karten. Leipzig, C. Kabitsch 1920. M 10.—

Wertvoller als der sehr gedrängte Text werden denjenigen, die dem archäologischen Stoffe ferner stehen, die Karten sein, welche das germanische Siedlungsgebiet in bestimmten Abschnitten der vorgeschichtlichen Kulturentwicklung veranschaulichen.

Ernst Wahle.

Steensby, H. P. The Norsemen's Route from Greenland to Wineland.

109 S. 8°. Kopenhagen, H. Koppels Forlag 1918.

Lange Zeit hat G. Storms Auffassung, daß unter dem Vínland der isländischen Kolonisten auf Grönland Neu-Schottland zu verstehen sei, unangefochten bestanden. Da suchte Fernald (Rhodora 1910 S. 17 ff.) die in der Eirikssaga begegnenden Pflanzen, die man in Vínland gefunden hatte, zu bestimmen. Er fand in der *vínber* die Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*), in dem selbstwachsenden *hveiti* den Sandhafer (*Elymus arenarius*) und in dem *mo-surr* die Birke (*Betula alba*). Damit war eine der wichtigsten Stützen von Storms Hypothese gefallen. Jetzt hat der Kopenhagener Professor der Geographie, H. P. Steensby, die Untersuchung der grönländischen Entdeckungsfahrten von neuem aufgenommen und die Ergebnisse durch die englische Übersetzung vor allem den Amerikanern zugänglich gemacht, nachdem sie bereits in den Meddelelser om Grønland erschienen waren.

St. weist zunächst mit vollem Rechte F. Nansens phantastische Fabeleien zurück, erkennt den geschichtlichen Wert der isländischen Sagas über die Vínlandsfahrten an und bekräftigt die Vermutungen auf der Karte von G. Storms, nach denen er seiner Arbeit die Saga Eiríks rauda zu Grunde legt. Auf beigegebene Karten wird die Fahrt Karléfnis, des Leiters der Expedition nach Vínland, eingetragen. Darnach ist die Fahrt von Brattablið, Eiríks Wohnsitze auf der westlichen Ansiedlung, in großem Bogen südwestwärts gegangen. Hier liegt am Nordostgestade Labradors bis zur Straße von Belle Isle *Helluland* (d. i. Steinplattenland), wie schon G. Storm annahm. Dann aber geht die Fahrt die Südküste Labradors entlang hinein in die buchtenartige Erweiterung des St. Lorenzstromes. An dessen Nordstrand von der Straße von Belle Isle bis zum Cap Whittle liegt zunächst *Markland* (d. i. Waldland), und seiner Ostspitze gegenüber Bjarney, die Bäreninsel, die nördliche Halbinsel von Neufundland. Westlich von Cap Whittle beginnt der lange Strand (die *Furðustrandir*), der sich bis zum Saguenay River hinzieht. Die vorspringende Spitze an dessen Mündung ist die *Kjalarnes* (die Kielspitze; Point Vaches). Von hier aus ist die Fahrt südwärts über die *Straumey*

(Hare Island) und dann das Südgestade der Lorenzbucht entlang bis nach *Hóp* in die Gegend des heutigen St. Thomas oder Montmagny gegangen, und dort, wo die kleine Rivière du Sud einmündet, liegt Vínland. Dieses liegt also nicht in Neu-Schottland, wie man bisher nach G. Storm annahm, sondern am Südgestade der Mündung des St. Lorenzstromes in British Canada, etwas südöstlich vom heutigen Quebec. In dieser Gegend stimmt die Flora ganz zu den Nachrichten der Eiríks saga.

Genauere Kenntnisse des nordöstlichen Amerikas und engster Anschluß an den Bericht der Eirikssaga zeichnen Steensbys Untersuchungen aus und gewähren ihren Ergebnissen große Wahrscheinlichkeit. Alle Fragen freilich sind auch durch sie nicht gelöst. Daß z. B. die Skrälinger in Vínland Indianer, die in Markland aber Eskimos gewesen sein sollen, will mir wenig wahrscheinlich erscheinen. Jedenfalls ist die vorliegende Arbeit neben G. Storms die bedeutendste über die Entdeckungsfahrten der Nordgermanen in Amerika.

E. Mogk.

Svenska Turistföreningens Årsskrift 1920. VIII u. 326 S. 289 Illustr., 8 Kartenskizzen, 4 Pläne. 8°. Stockholm, Wahlström u. Widstrand.

Die in gewohnter Weise trefflich geleitete und gut ausgestattete Zeitschrift widmet in diesem Jahrgang Ängermanland die Hauptaufmerksamkeit. Unter den wissenschaftlich gehaltenen Aufsätzen verdient H. Hesselmanns anschauliche Darstellung von Waldwirtschaft und Holzwarenindustrie in Ängermanland hier Hervorhebung.

Sieger.

Kleinpaul, Rudolf. Die Ortsnamen im Deutschen. Ihre Entwicklung und Herkunft. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen. Sammlung Göschen. Kriegseinband. M 1.80.

Nicht eine Erklärung der deutschen Ortsnamen will der Verfasser geben, sondern ihre Herkunft und Entwicklung aufhellen. Er geht dabei von der jedem, der sich mit Ortsnamenkunde beschäftigt hat, bekannten Tatsache aus, daß die geographischen Namen, wie er sich ausdrückt, überall dieselben sind. Egli, der Altmeister geographischer Namenforschung, hat schon darauf hingewiesen, zugleich aber auch

in einer besonderen Abhandlung dargetan, wie trotz dieser Übereinstimmung der Geist der Völker und Zeiten in den von ihnen geschaffenen geographischen Namen doch auch wieder verschiedenartig zum Ausdruck kommt. Mit Recht ordnet der Verf. für seinen Zweck die Ortsnamen nicht nach sprachlichen, sondern nach fachlichen Gesichtspunkten. Nur ist auch dieser Weg nicht von ihm zuerst eingeschlagen, das Verdienst des Verf. besteht aber darin, daß er meines Wissens diesen Zweig der Erdkunde als erster einem größeren Leserkreise nahe zu bringen und ihn zum Genuß seiner Früchte anzureizen sucht. — In dem vorliegenden Buche sehen wir nun um die Burg (daher Bürger!), aus Hof, Garten, Gehege oder aus einzelnen Häusern Orte, Gemeinwesen und Städte entstehen. Standlager römische Legionen, Kirchen, Brücken und Furten, Mühlen und Wirtschaftshäuser ziehen Ansiedler an sich, die den Ursprung ihres gemeinsamen Wohnortes in dessen Namen auf uns überliefert haben. Anderswo geben Berg und Fluß oder die Beschaffenheit des Bodens Veranlassung zur Benennung des neugegründeten Ortes. Und zwar werden solche Grundwörter bald absolut als Namen gebraucht, bald werden sie durch nähere Bestimmungen der Größe, der Form, der Farbe, der Pflanzen- und Tierwelt usw. von andern unterschieden. Auch nach den Gründern oder Eigentümern oder nach den hauptsächlichsten Gewerben der Bewohner wurden die Orte benannt. Durch solche Ordnung und Gruppierung der Ortsnamen wird das bunte, vielgestaltige Durcheinander, in dem sie uns auf dem Atlas entgegen treten, entwirrt und geklärt. Abgesehen von gewissen Geschmacklosigkeiten ist das Werkchen frisch, anziehend und anregend geschrieben. Ich wüßte es gern nicht nur in der Hand jedes Lehrers, der Erdkunde, sondern auch im fleißigen Gebrauche recht vieler Schüler und Schülerinnen.

Schlemmer.

Sonntag, P. Geologie von Westpreußen. Berlin, Bornträger 1919. M 28.—

Das Werk teilt den Vorzug der übrigen Bände dieser zwar nicht so bezeichneten, aber doch als einheitliche Serie anzusprechenden Reihe geologischer Landeskunden, nämlich die übersichtliche Gesamtgliederung des Stoffes, wenn auch gerade bei

dem vorliegenden Bande im einzelnen manches anders angeordnet werden könnte. Die älteren Formationen, die zunächst dargestellt werden, sind verhältnismäßig kurz behandelt. Der Verfasser beschränkt sich hier im allgemeinen auf die referierende Darstellung, ohne zumeist selbst kritisch Stellung zu nehmen. Das Schwergewicht des Werkes ruht auf der Darstellung des Diluviums, insofern mit Recht, als diese Formation das Gepräge des ganzen Landes bestimmt. Hier sind auch eigene Untersuchungsergebnisse des Verfassers — manchmal freilich etwas breit und mit unnötigen Wiederholungen — verarbeitet. Dabei lassen die vom Verfasser gegebenen Lösungen noch manches Problem unbeantwortet, ja unerwähnt, z. B. das Auftreten jener merkwürdigen Mäanderbildungen an der unteren Weichsel, die sicherlich für die Geschichte des Durchbruches bedeutsam sind. Auch der für die Auffassung der norddeutschen Urstromtäler grundlegende Unterschied zwischen See- und Flußterrassen ist nicht immer mit der wünschenswerten Klarheit festgehalten. Besonders läßt die Darstellung der Stratigraphie, wo die älteren Gliederungsversuche ungebührlich breit behandelt werden, viel zu wünschen übrig; hier vermißt man auch die eingehendere Verwertung mancher neueren Arbeiten, vor allem Gagels Studien. Überhaupt ist die neuere Literatur mehrfach nicht genügend berücksichtigt, z. B. bei der Besprechung des Westrandes der russischen Tafel (S. 7), der Kreideverbreitung (S. 17), später bei der Darstellung der Küstendünen, der Binnendünen u. a. m. Hingegen könnten manche Zitate aus allgemeinen Lehrbüchern ruhig entfallen. Der Verlag hat das Werk sehr freigebig mit Abbildungen ausgestattet. Statt einiger weniger gelungener Bilder (Abb. 6!) hätte man lieber die Beigabe kleiner zusammenfassender Textkärtchen gewünscht, z. B. bei der Darstellung der Vorkommen der älteren Formationen (ob Scholle oder anstehend), bei der Mächtigkeit des Diluviums, der Verbreitung der Geschiebe usw. Vieles könnte dadurch übersichtlicher und vielleicht auch kürzer dargestellt werden. Abgesehen von diesen kleinen Beanstandungen aber bietet das Buch eine recht willkommene Übersicht über die Geologie von West-Preußen.

E. Wunderlich.

Jentzsch, A. Geologischer Führer durch die Umgebung Thorn's. Herausgegeben vom städtischen Museum in Thorn. Thorn, Selbstverlag des städtischen Museums 1919.

Der Führer zerfällt in drei Abschnitte. Der erste regt zu Beobachtungen über allgemeine Geologie an. Der zweite schildert den Schichtenbau der Thorner Gegend nach den einzelnen Formationen, und zwar mit dem jüngsten Schichtglied beginnend. Der dritte Abschnitt enthält kurze Winke für einzelne geologische Wanderungen. Diese Einteilung ist für ähnliche Führer insofern nachahmenswert, als die allgemeinen Beobachtungen, die schließlich auf jeder Exkursion angestellt werden können, einheitlich zusammengefaßt sind; folgerichtiger wäre es allerdings gewesen, die beiden ersten Abschnitte dann umzustellen. Zu bedauern ist, daß das Schwergewicht der Arbeit nicht auf den dritten Teil, den eigentlichen „Führer“ entfällt. Überhaupt ist zu sagen, daß das geologisch-stratigraphische Moment etwas zu stark in den Vordergrund gerückt ist, das Landschaftsbild z. B. wird jeweils nur als Endergebnis bei der Betrachtung einzelner geologischer Kräfte gewürdigt, als Ganzes tritt es zu stark zurück. Statt der vielen kleinen Textabbildungen wäre die Beigabe einer größeren geomorphologischen Übersichtsskizze sicherlich vielen Benutzern erwünscht gewesen. Im übrigen erhält der Leser eine gute Übersicht des Wissenswertesten über die Umgegend von Thorn und empfängt sogar manche Anregung zu eigenen Untersuchungen. E. Wunderlich.

Weicker, G. Die Dresdener Landschaft. Veröffentl. d. Dresdener Volkshochschule, Heft 2. 74 S. mit 10 Abb. Dresden, O. Heinrich 1919.

Das Büchlein behandelt „Umfang und Aufbau der Dresdener Landschaft“, „Klima und Pflanzenkleid“ und „Die Siedelungen (Stadt Dresden und die andern Städte und Dörfer im Umkreis) im Spiegel der Landschaft“. Hervorgegangen aus einer Reihe von Vorträgen an der Dresdener Volkshochschule will das Buch keine neuen Entdeckungen bieten. Aber sein Verfasser, der Stoff und Literatur darüber, geographisch wie historisch, gut kennt, faßt mit einer Art stiller Liebe zum Gegenstand das Wichtigste daraus glücklich zusammen,

dabei natürliche und geschichtliche Ursachen gleich würdigend, und bietet es dem Leser in bequemer Form dar. Sichtbar bestrebt, gar nichts vorauszusetzen, geht er doch mit der Hereinziehung des Problems der Entstehung des Elbtalgrabens bis an die Grenze des an einer Volkshochschule Zulässigen. Dankenswert ist die Angabe einer Reihe orts- und landeskundlicher Karten und Bücher am Schluß. Kampfraths Fehlerarbeit wäre dabei besser ungenannt geblieben. Insgesamt verdient das kleine Werkchen im Interesse der so notwendigen Stärkung des Heimat-sinnes warme Empfehlung und Nachahmung in andern Gebieten. Rathsburg.

Meyer-Pfannholz, Anton. Deutsches Alpenland. Ein Heimatbuch. Mit Zeichnungen von Adolf Seitz, München. 464 S. Leipzig, Friedr. Brandstetter 1920. Geb. M. 22.50.

Von der Heimat aus können wir das Vaterland wieder erobern. Dieses Wort der Einleitung kennzeichnet am treffendsten den edlen Geist, aus dem das schöne Werk erwachsen ist, und den hohen Zweck, dem es dienen will. In einer Sammlung von Abhandlungen, Schilderungen, Erzählungen und Gedichten, die den besten Kennern bayrischen Volkslebens entstammen, gibt das Buch ein ebenso getreues als erheben-des Bild von den Naturschönheiten des bayrischen Alpenlandes, seiner Geschichte und Kultur, seinen Sitten und Gebräuchen, seiner Kunst und seinem frommen Glauben, und jedem der sich darein vertieft, wird das Herz wärmer und die Heimat teurer werden. Es ist ein Familien- und Jugendbuch im besten Sinne des Wortes.

A. Geistbeck.

Bürger, Otto. Chile — als Land der Verheißung und Erfüllung für deutsche Auswanderer. Eine Landes- und Wirtschaftskunde. 272 S. 8° mit Karte. Leipzig, Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung 1920.

Im Jahre 1909 veröffentlichte Bürger ein Werk über Chile, in dem er das Volksleben und den Kulturzustand der Chilenen in sehr gehässiger und ungerechtfertigter Weise darstellte und dadurch nicht wenig dazu beitrug, die Sympathien der geistig führenden Kreise des Landes für die Deutschen, speziell die Vertreter deutscher Wissenschaft und Lehre, in Frage zu stellen.

Sein heutiges Buch schlägt ganz andere Töne an; es spricht von Chile als „Land der Verheißung und Erfüllung für deutsche Auswanderer“, von seinen „glänzenden und sicheren Einnahmen, seiner nüchternen, arbeitsamen und intelligenten Bevölkerung“ usw., während es vor elf Jahren hieß, daß Chile infolge der allgemeinen Verrottung bei weiterer Entwicklung „auf das Niveau eines unbedeutenden Hirtenvolkes zurücksinken“ müsse. Man wird hiernach gut tun, die allgemeinen Urteile des Verf. mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen, was um so nötiger erscheint, als gerade die auf kulturgeographische Verhältnisse bezüglichen Abschnitte in sehr flüssiger, ansprechender Weise zur Darstellung gebracht werden. — In den Kapiteln über die physische Geographie und die Indianerbevolkerung des Landes ließen sich auf Grund neuerer Forschungen an manchen Einzelheiten Ausstellungen machen; die Flächenangaben der Provinzen und andere aus Martins Landeskunde nach älteren Quellen übernommene Daten würden besser durch die neueren Angaben des chilenischen Katasteramtes ersetzt; die Erstreckung der Provinz Chiloé und des Territoriums Magallanes — warum gebraucht der Verf. letzteres Wort stets als Plural? — ist unrichtig angegeben. Bei der Betrachtung der in Chile wirksamen fremden Einflüsse fällt es auf, daß der im letzten Jahrzehnt und vornehmlich seit dem Weltkriege außerordentlich gewachsene Einfluß der Yankees auf das gesamte öffentliche Schul- und Bildungswesen nicht erwähnt wird.

Der Schwerpunkt des Werkes liegt im zweiten Teil, „Chile als Glied der Weltwirtschaft“ überschrieben. Auch diesen etwas spröden Stoff meistert der Verf., ohne den Leser zu ermüden, unter ausgiebiger Benutzung der neusten offiziellen chilenischen Statistik, um daran anschließend Chile als Einwanderungsland zu behandeln. Auf dem vom deutschen wissenschaftlichen Verein zu Santiago herausgegebenen Werk „Deutsche Arbeit in Chile“ fußend, schildert er die Entstehung und Entwicklung der deutschen Kolonisation in den Südpromontorien, an der Frontera, in Contulmo und auf Chiloé, und faßt zum Schluß in kurzen Sätzen die Aussichten zusammen, die deutsche Einwanderer aller Stände und Berufe heute in Chile zu gewärtigen haben. Man kann den Ausführungen dieser letzten Ab-

schnitte in allem Wesentlichen zustimmen; vermißt habe ich einen Hinweis darauf, daß auch Chile in den letzten Jahren von extrem-sozialistischen Agitationen, Streikbewegungen, Lohnschwierigkeiten, Lebensmittelverteuerung usw. nicht verschont geblieben ist. H. Steffen.

Geistbeck, M. u. A. Erdkunde für höh. Lehranstalten. München und Berlin, R. Oldenbourg 1919. 7. Teil: Geographische Staatenkunde von Europa, mit Ausnahme von Deutschland, England und Frankreich. 3. Aufl. v. N. Wührer. 73 S. mit 22 Kärtchen. — 8. Teil: Staatenkunde von Frankreich, Großbritannien u. d. außereuropäischen Staaten. Von N. Wührer. 78 S. mit 13 Karten. — 9. Teil: Die geographischen Grundlagen der Staatenbildung und weltpolitischer Fragen mit besonderer Beziehung auf Deutschland. Von Fr. Littig und H. Vogel. 78 S.

Die drei Bändchen, für Obersekunda, Unter- und Oberprima der höh. Lehranstalten bestimmt, sind eine Folge der Verordnung des bayrischen Kultusministeriums vom 31. Aug. 1918, nach der der geograph. Unterricht von Untersekunda bis Oberprima als „Geograph. Staatenkunde“ zu gestalten ist. Die Berechtigung dieser Forderung, die von hervorragenden Geographen wie Penck, aber auch von Schulmännern bestritten wird, und die auch durch A. Geistbecks zum Nachweis derselben geschriebene, z. T. ideal-konstruktive Broschüre „Grundlagen der geographischen Kritik“ kaum größer wird, kann hier nicht Gegenstand einer näheren Erörterung sein. Der Referent bekennt sich als Gegner des neuen bayrischen Lehrplanes, der die allgemeine mathematische und physikalische Erdkunde 2 Jahre zu früh für Obertertia ansetzt, um sodann durch 4 volle Jahre hindurch die Geographie nur als „Staatenkunde“ zu treiben, erstens aus rein wissenschaftlichen, im Wesen der heutigen Geographie liegenden Gründen, zweitens weil Bayern sich damit in nicht zu erwartender, radikaler Weise über die in und nach der Straßburger Tagung (1914) bekannt gewordenen Lehrplanvorschläge hinwegsetzt, die einen ehrlichen Ausgleich miteinander gesucht und auch gefunden hatten. Der gerade jetzt angestrebten und doppelt notwendigen Vereinheitlichung der deutschen hö-

heren Schule wird durch solch bewußt und extrem-einseitigen Plan ein schweres Hemmnis entgegengestellt.

Für die Verfasser konnte natürlich nur die Tatsache der Verordnung maßgebend sein. Sie haben sich der ihnen gestellten Aufgabe mit Fleiß und Erfolg unterzogen. Es liegt im Wesen dieser Aufgabe, daß die Lösung nicht durchweg geographischen Charakter trägt. Heft 7 und 8 bieten demgemäß in den Schilderungen der politischen Staaten, einschließlich der neuesten, z. T. in ihren Grenzen noch ganz unsicheren Gebilde des „balkanisierten“ Europa, teils mehr, teils weniger wie eine geographische Länderkunde. Heft 9 bringt einen allgemein-erdkundlichen Abschnitt „Die geograph. Grundlagen der Staatenbildung“, besonders nach Supan, und einen besonderen Teil über Deutschland (der auf S. 29—45 in fast reine Geschichte ausartet), Rußland, England, die Vereinigten Staaten von Amerika und Japan (alle ebenfalls stark ins Geschichtliche abschweifend). Für den Unterricht, wie ihn die Verordnung in Bayern vorschreibt, sind alle 3 Hefte wohl recht gute, wenn auch für die eine zur

Verfügung stehende Wochenstunde sehr stoffreiche Hilfsbücher. Der nichtbayrische Schulgeograph wird sie mit Vorteil nicht als Lehrbuch, sondern als Materialsammlung historischer Richtung für sich verwenden.
Rathsburg.

Von der Aa, Karl. Grundriß der Wirtschaftsgeographie (mit Berücksichtigung der Bürgerkunde). Für Handels- u. kaufmännische Fortbildungsschulen. 3., Neubearb. Aufl. Mit 66 Skizzen. 148 S. Leipzig, Teubner 1920.

Der Grundriß verbindet vorteilhafte Kürze mit reichem Inhalt, übersichtliche Gliederung mit Einfachheit der Darstellung, und er bietet überdies Anregungen zu mannigfachen geographischen Übungen. Die allgemeinen wirtschaftsgeographischen Belehrungen sowie die wirtschaftlichen Bestimmungen des Versailler Vertrags sind geschickt in den laufenden Text verwoben. Die staatlichen Neuordnungen haben Berücksichtigung gefunden. Den zahlreichen Kärtchen sollte stets auch der Maßstab beigegeben werden.

A. Geistbeck.

Neue Bücher und Karten.

Größere Erdräume.

Meyers kleiner Handatlas in 42 Kartenblättern. 5 Lieferungen zu je *M* 10.—. Lfg. 1. Leipzig, Bibliogr. Institut 1921.
Schäfer, D. Kolonialgeschichte. 4. Aufl. 2 Bde. (Sammlung Göschen Bd. 156 u. 843.) 111 u. 148 S. Berlin u. Leipzig, Vereinigungswissenschaftl. Verleger 1921. Je *M* 2.10 u. 100% Teuerungszuschlag.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Baltzer, F. Kolonial- und Kleinbahnen. 2 Bde. (Sammlung Göschen Bd. 816/7.) 124 u. 139 S. Berlin u. Leipzig, Vereinigungswissenschaftl. Verleger 1920. Je *M* 2.10 u. 100% Teuerungszuschlag.

Deutschland und Nachbarländer.

Neue Blätter der preußischen Landesaufnahme:

Topographische Übersichtskarte des deutschen Reiches 1:200000: Blatt Nr. 18, Königsberg, Ausgabe A, dreifarbig Kupferdruck (schwarz, blau, braun), Reichs- und Landesgrenzen sowie Niederungen mit der Hand farbig angelegt.

Karte des deutschen Reiches 1:100000: Blatt Nr. 73, Heiligenbeil, Ausgabe A, Kupferdruck (schwarz), Grenzen und größere Gewässer farbig.

Mit eingehenden Berichtigungen wurden versehen:

Meßtischblätter 1:25000: Blatt Nr. 2544, Klettwitz; 3295, Alt-Lomnitz; 3434, Simmern.

Die auf Grund des Friedensvertrages durch die Grenzkommissionen festgesetzten neuen Grenzen zwischen Deutschland — ausschließlich Ost-Preußen — und Polen, und zwischen Deutschland und Dänemark sind in die Kartenwerke der Landesaufnahme übernommen worden.

Meßtischblätter 1:25000: Blatt Nr. 93, 94, 95, 125, 126, 127, 128, 129, 136, 175, 221, 271, 272, 325, 326, 327, 386, 456, 457, 533, 534, 614, 615, 616, 617, 700, 786, 787, 881, 882, 978, 979, 1074, 1165, 1166, 1256, 1339, 1340, 1341, 1419, 1420, 1498, 1499, 1571, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1707, 1708, 1779, 1851, 1852, 1922, 1923, 1991, 2058, 2126, 2193, 2194, 2264, 2265, 2337, 2338, 2339, 2413,

2414, 2415, 2488, 2561, 2562, 2563, 2491, 2492, 2493, 2564, 2566, 2639, 2640, 2710, 2771, 2832, 2833.

Karte des deutschen Reiches 1:100000: Blatt Nr. 8, 9, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26, 46, 68, 69, 70, 71, 72, 96, 97, 98, 99, 100, 127, 128, 131, 161, 163, 164, 165, 166, 192, 193, 196, 197, 198, 222, 223, 229, 230, 249, 250, 273, 274, 298, 299, 323, 347, 348, 373, 374, 375, 400, 425, 426.

Einheitsblätter 1:100000: Blatt Nr. 109D, 118, 119, 128, 129, 181, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 193, 194, 195, 199, 204.

Topographische Übersichts-karte des deutschen Reiches 1:20000: 3, 8/9, 10, 15, 30, 31, 32, 49, 79, 92, 106, 107, 120.

Übersichtskarte von Mittel-Europa 1:300000: Blatt: Breslau, Bromberg, Danzig, Frankfurta.O., Görlitz, Lomza, Marienwerder, Posen, Szawle, Stolp, Tilsit.

Zusammendrucke 1:300000: Stolp-Marienwerder, Posen-Piotrkow.

Die vorstehend aufgeführten Blätter mit den neuen Grenzen können bei der Kartenvertriebsabteilung der Landesaufnahme Berlin NW 40, Moltkestr. 4 und bei den amtlichen Verkaufsstellen von Kartenwerken der Landesaufnahme bezogen werden.

Heil, B. Die deutschen Städte und Bürger im Mittelalter. (Aus Natur und Geisteswelt Bd. 43.) 4. Aufl. 130 S. Leipzig und Berlin, Teubner 1921. *M.* 2.80 und 120 % Teuerungszuschlag.

Hampe, K. Der Zug nach dem Osten. Die koloniasatorische Großtat des deutschen Volkes im Mittelalter. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 731.) 108 S. Leipzig und Berlin, Teubner 1921. *M.* 2.80 u. 120 % Teuerungszuschlag.

Flemmings Generalkarten herausg. von J. J. Kettler:

Nr. 27 Ostpreußen 1:475000 39. Aufl.

Nr. 46 Westpreußen 1:472000 40. Aufl.

Nr. 70 Freistaat Danzig 1:150000.

Diese drei Karten berücksichtigen die durch den Weltkrieg entstandenen politischen Veränderungen des deutschen Ostens. Berlin, Flemming & Wiskott. Jedes Blatt *M.* 3.—.

Langenbeck, R. Landeskunde von Elsaß-Lothringen. (Sammlung Götschen Bd. 215.) 135 S. 4 Abb. 16 T. K. Berlin u. Leipzig,

Vereinigung wissenschaftlicher Verleger 1920. *M.* 2.10 u. 100 % T.-Z.

Schneider, F. Heidelberg. Seine Natur und sein geschichtliches Leben. Vom Bodensee zum Main. Heimatflugblätter herausgegeben vom Landesverein Badische Heimat Nummer 13. Karlsruhe, C. F. Müller 1921. *M.* 8.50.

Reindl, J. Bayerische Landeskunde. (Sammlung Götschen Bd. 176.) 128 S. 4 Abb. im Text, 8 T., 1. K. Berlin und Leipzig, Vereinig. wissensch. Verleger W. de Gruyter & Co. 1920. *M.* 2.10 und 100 % Teuerungszuschlag.

Übriges Europa.

Erläuterungen zu 938 ausgewählten Lichtbildern zur Länderkunde, hrgb. v. G. Bader, Chr. Kittler u. C. Uhlig. II. Bd. Europa. Mit 201 Abb. auf 13 T. Stuttgart, Benzinger 1921.

Kleibelsberg, K. v. Zur Morphologie der Lessinischen Alpen. (Ostalpine Formenstudien, Abtlg. 3, H. 1.) 64 S. 1 K. Berlin, Bornträger 1921. *M.* 16.—.

Schmalz, Friedr. Großrumänien, wirtschaftlich, politisch und kulturell. (Auslandkunde Bd. 1.) VII u. 224 S. Gotha, F. A. Perthes 1921. *M.* 10.—.

Hald. Auf den Trümmern Stobis. (Beiträge zur Geschichte und Geographie Altmazedoniens.) 68 S. 62 Abb. und Kartenskizzen. Stuttgart, Strecker & Schröder 1917. *M.* 7.—.

Kossmat, F. Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustande der Erdrinde. 62 S. K. u. 6 Textfig. (Auch: Abhdl. d. math.-phys. Kl. d. sächs. Akad. d. Wissensch. Bd. 38.) Leipzig, Teubner 1921. *M.* 3.50.

Asien.

Machatschek, F. Landeskunde von Turkestan. (Bibliothek länderkundlicher Handbücher, hrgs. von A. Penck.) XIII u. 348 S. 21 T. 33 Abb. Stuttgart, Engelhorn 1921.

Schwarz, P. Iran im Mittelalter nach den arabischen Geographen. VI. (Quellen und Forschungen zur Erd- und Kulturkunde Bd. IX.) Leipzig, Heims 1921.

Sauter, J. A. Mein Indien. Erinnerungen an 15 glückliche Jahre. 260 S. Leipzig, Koehler 1921. *M.* 30.—.

Afrika.

Rein, G. K. Abessinien. Eine Landeskunde nach Reisen und Studien in den Jahren 1907—1913. Bd. 3. XXXIII und

395 S. 43 T. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920. *M.* 60.—
 Rathjens, C. Die Juden in Abessinien. 97 S. 1 Abb. 1. K. Hamburg, Gente 1921. *M.* 12.—

Geographischer Unterricht.

Philippson, A. Grundzüge der allgemeinen Geographie. Bd. I. VIII und 270 S. 55 Abb. 2 K. Leipzig, Akadem. Verlagsgesellschaft 1921.
 Förderreuther, M. Der Geographieunterricht. (Das pädagog. Seminar, Bd. 2.) 96 S. München, Beck 1921.

Olbricht, K. Der erdkundliche Lehrstoff in neuzeitlicher Auffassung. 167 S. 38 Abb. im Text. Breslau, Hirt 1921. *M.* 12.50 u. 100% Teuerungszuschlag.
 Schnaß, F. Die erdkundliche Lehrerbildung im Rahmen der pädagogischen Akademie. (Schriften für Lehrerfortbildung Nr. 19.) 47 S. Prag—Wien—Leipzig, Haase 1921.

Ungedruckte Dissertation.

Döhren, O. v. Das Zahlenproblem im geographischen Unterricht. Dissertation Leipzig 1921.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen 1921. Heft 1 u. 2. Köppen: Polwanderungen, Verschiebungen der Kontinente und Klimageschichte. — Krause: Die Völkerkunde als Wissenschaft. — Brandt: Grenzen, Ziele und Wesen der Kunstgeographie. — Obst: Die Förderung deutscher Landeskunde in der gegenwärtigen Notzeit. — Haack: Die Hundertjahrausgabe von Stiellers Handatlas. — Pohle: Der Landesgeograph. — Friederichsen: Passarges Grundlagen der Landschaftskunde. — Drecker und Eckert: Zur Geschichte der Merkatorprojektion. — Langhans: Deutsche und Litauer im Memelgebiet. — Geographischer Monatsbericht. — Geographischer Literaturbericht (wird jetzt auf Wunsch des Arbeitsausschusses des deutschen Geographentages wieder in vergrößertem Umfange aufgenommen).

Geographischer Anzeiger 1921. Heft 1/2. Hettner: Die Davissche Lehre in der Morphologie des Festlandes. — Braun: Das Geographie-Studium der Volksschullehrer. — Haack: Wenschows Reliefkarten. — Rüdiger: Geographie und Auswanderungsfragen. — Lautensach: Thesen für eine Neugestaltung des erdkundlichen Lehrplanes auf den höheren Schulen. — Krause: Die Erdkunde auf der Tagung des Sächsischen Philologen-Verbandes am 24. u. 25. Sept. 1920. — Otto: Die Bildwoche des Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht. — Schäfer: Geographische Abende.

Geologische Rundschau. Bd. XI H. 5/6. Quiring: Über das Problem der Krusten- und Gebirgsbildung. — Andréé: Über die Sedimentbildung am Meeresboden. — Sueß: Zur Deutung der Vertikalbewegungen der Festländer und Meere.

Meteorologische Zeitschrift 1921. Heft 1. Dorno: Dauerregistrierungen der Orshelligkeit von Davos. — Schmauß: Ursache und Wirkung in der Meteorologie. — Knoch: Die Verwertung von Sonnenscheinbeobachtungen.

Weltwirtschaft 1921. Nr. 2. Jung: Der Friedensvertrag und die Auswanderung. — Fehlinger: Die neuen Pläne zur Schiffbarmachung des Rheins von Basel zum Bodensee. — Wernecke: Burma und die Verbindung Indien—Europa zu Land. — Oehmichen: Internationale Handelsstatistik.

Ymer 1920. Heft 4. Hesselman: Louis Palander af Vega. — De Geer: Europas statsgränser och statsomraden efter världskriget. — Swedberg: En empirisk och experimentell geografundersvisning. — Lovén: Den svenska expeditionen 1920 till Mount Elgon i Ostafrika.

The Geographical Journal 1921. Nr. 2. The Mount Everest Expedition. — Bailey: A Visit to Bokhara in 1919. — Molen-graaff: Modern Deep-sea Research in the East Indian Archipelago. — Burg: Some Observations on the Approaches to Mount Everest. — Dr. Kellas' Expedition to Kamet. — The Death of Mungo Park.

Dass. Nr. 3. Dunsterville: From Baghdad to the Caspian in 1918. — Schwarz: The Control of Climate by Lakes. — Debenham: The Future of Polar Expedition. — Baud-Bovy: The Mountain-Group of Olympus. — Morshhead: Report on the Expedition to Kamet 1920.

La Géographie 1921. Nr. 1. Rohan-Chabot: Notes sur l'Angola. — Grimaud: Principaux résultats scientifiques obtenus

par la mission Rohan-Chabot. — Neveu-Lemaire: Notes de Géographie médicale.

Dass. Nr. 2. Vallaux: Rivières, pays et maisons de France, d'après J. Bruhnes. — Neveu-Lemaire: Les Caraïbes des Antilles. — Gex: Les inondations en Maurienne et dans les Alpes occidentales.

Dass. Nr. 3. de la Roncière: Le routier inédit d'un compagnon de Bougainville. — Augiéras: Une reconnaissance dans le Sahara marocain. — Chudeau: Les dunes de Gascogne.

U. S. Geological Survey, Department of the Interior. Bulletin 712: Martin and others: Mineral resources of Alaska. Report on progress of investigations in 1918.

Water — Supply Paper 472: Grover: South Atlantic Slope and Eastern Gulf of Mexico Basins. — 461: Grover, M. Glashan and Henshaw, Part XI: Pacific Slope Basins in California. — *Mineral Resources* 1912, II, 4: Cottrell: Peat in 1919.

Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, Kommission für das Studium der natürlichen produktiven Kräfte Rußlands. (Russ. Text) 1919/20. H. 1, 2: Tierwelt. H. 3, 7: Meteorologie. H. 8, 9, 10, 14, 19, 20, 22, 25, 28, 29, 32, 44: Boden.

Dieselbe, Materialien zum Studium der natürlichen produktiven Kräfte Rußlands. H. 19. Sazyperoff: Medizinalpflanzen. H. 20. Kulagin: Medizinalpflanzen. H. 21. Ljubimenko: Medizinalpflanzen. H. 22. Ders.: Thee. H. 23. Raikowa: Medizinalpflanzen. H. 24. Fersmann: Tone. H. 25. Kostezkij: Zukerrübe. H. 26. Salensky: Zuckerrübe. H. 27. Semjatschenskr: Tone. H. 28. Efijemoff, Urakoff u. Fersmann: Untersuchung der Seen. H. 29. Meißner: Kaspische Fische. H. 30. Tschirwinskij: Phosphorite. H. 31. Stopnewitsch, Uexküll u. Owsjanikoff: Bauxit. H. 32. Kablukoff: Honig. H. 33. Chopin: Bor. H. 34. Günzburg: Schiefer.

Dieselbe, Sitzungsberichte über die Tätigkeit derselben Kommission 1917—19. H. 10, 12, 13, 15, 16 u. 17.

Dieselbe, Monographien 1920. H. 1. Marinoff: Der Hanspitz.

Dieselbe, Besondere Veröffentlichungen. Übersicht über die wissenschaftliche Tätigkeit der Kommissionen 1915 bis 1920.

Stopnewitsch: Rußlands Bodenschätze (Mineralwässer) 1920.

Koloniale Rundschau 1920. H. 6. Die Frage der deutschen Kolonien vor dem Völkerbund. — Mercier-Glardon: Que peut-on espérer de la société des nations pour la cause des indigènes? — Poeschel: Das Ende Deutsch-Südwest-Afrikas. — Kettler: Deutschlands Recht auf seine Kolonien. — Deutschland im stillen Ozean. — Proebster: Eingeborenenpolitik in Marokko.

Dieselbe, 1921. H. 1. Prietze: Heinrich Barth. — Rohrbach: Zur kolonialen Wiederherstellung Deutschlands. — Karstedt: Weltpolitische Glossen zum neuen Jahr.

Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt. Nederbörden i Sverige Juli, August, September, Oktober 1920. — Vattenständen. Väderlek och Vattentillgång i Sverige November, Dezember 1920.

Statens Meteorologisk-Hydrografiska Byrån. Arsbock I för 1919: II. Nederbörden i Sverige. — V. Hydrografiska mätningar i Sverige.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Biasutti, R. La carte dell' Africa di G. Gastaldi (1545—1564) e lo sviluppo della cartografia africana nei sec. XVI e XVII. *Boll. d. società geografica italiana* 1920, Fasc. XI e XII.

Klute, F. Beobachtungen über Zackenfirn (Büßerschnee) und dessen Entstehung am Kilimandscharo. *Zeitschr. f. Gletscherkunde, Bd. VIII.*

Penck, W. Wesen und Grundlagen der morphologischen Analyse. *Ber. d. sächs. Akad. d. Wissenschaften zu Leipzig*. 1920. *Bd. LXXII.*

Stille, H. Die Begriffe Orogenese und Epirogenese. *Zeitschr. d. d. geolog. Ges.* 1919, *Bd. 71. Abhdl. Nr. 3—4.*

Ders. Über Alter und Art der Phasen variscischer Gebirgsbildung. *Nachrichten d. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen, math.-physik. Kl.* 1920.

Ders. Die angebliche junge Vorwärtsbewegung im Timor-Ceram-Bogen. *Ebda.*

Wopfner, H. Die Besiedlung der Hochgebirgstäler, dargestellt an der Siedlungsgeschichte der Brennergegend. *Zeitschrift d. D. u. Ö. Alpenvereins* 1920, *Bd. 51.*

Amerigo Vespucci als Kosmograph und Nautiker.

Joseph Partsch zum siebenzigsten Geburtstag (4. Juli 1921) gewidmet.

Von F. W. Paul Lehmann.

Amerigo Vespucci ist seit den Tagen, in denen der hochbetagte Bischof Fra Bartolomé de las Casas (geb. 1474, gest. 1566) seine *Historia de las Indias* schrieb¹⁾, oft als fälschlich Erhobener bezeichnet, aber seinen Platz unter den Entdeckern behauptet er noch immer. H. Harrisse nennt ihn 1892 in seinem „*Colomb devant l'histoire*“ in einem Atem mit Columbus, Corte Real und Cabot; H. Vignaud, Präsident des Vereins der Amerikanisten von Paris versichert uns, daß Amerika mit Recht nach dem Manne benannt sei, der immer gewußt habe, was er entdeckte und der durch seine *clairvoyance* alle Seefahrer seiner Zeit übertraf.²⁾

Amerigo Vespucci, geb. 1451, gest. 1512, war lange Jahre, wie 68 Geschäftsbriefe beweisen, tätig in dem großen Kaufhause des Lorenzo di Piero Francesco de Medici, eines Vettters, nicht, wie Varnhagen und Markham angeben, eines Sohnes des berühmten Lorenzo. 1492 wechselte Amerigo nicht den Beruf, aber den Wohnsitz, er siedelte über nach Sevilla, wo das oft genannte Haus Berardi nach Uzielli³⁾ eine Filiale der großen Florentiner Firma war. Nach mehreren Jahren ging der rührige Agent zur See und unternahm — man erfährt mit einer Ausnahme nie in welcher Eigenschaft, nie unter welchen Kapitänen und auf welchen Schiffen — nach seinen eigenen Darstellungen 1497—1504 zwei Seereisen nach W im Auftrage der kastilischen und zwei nach S im Auftrage der portugiesischen Krone. Im Frühling des Jahres 1505 suchte er, als er sich zu Besprechung nautischer Angelegenheiten an den spanischen Hof begab, in Sevilla den gebeugten Columbus auf als ein gleich ihm bis dahin von Mißgeschick verfolgter und unverdient zurückgesetzter Mann. Im Jahre 1508 wurde er *piloto mayor* d. i. etwa Vorsteher eines hydrographischen Amtes zur Herausgabe amtlicher Seekarten mit der Verpflichtung zur Unterweisung und Prüfung angehender Steuerleute im Gebrauch von Astrolabium und Quadrant.

Amerigo Vespucci hat nicht, wie das noch John Gillie 1901 im *Nautical Magazin* Bd. 70 S. 450ff. wiederholt, seine Stellung als *piloto mayor* benutzt und benutzen können, seinen Ruf über Italien, Frankreich und Deutschland zu verbreiten. Er hat sich nie Alberigo genannt und unterzeichnet und seinen Namen nicht nachträglich in Amerigo verwandelt des Anklanges wegen an ein ihm völlig unbekanntes Gebirge in Zentralamerika, von dem nach Marcou

1) Zuerst vollständig gedruckt in der *Col. ccion de documentos ineditos* Bd. 62—66, Madrid 1875.

2) Journ. de la Soc. des Amer. [Paris 1911 u. 1912]: *A. V. ses voyages et ses découvertes* u. *A. V. l'attribution de son nom au Nouveau Monde*. — Biographische Übersichten mit Literaturnachweisen geben H. Harrisse in seiner *Discovery of North America* (1892) S. 140 ff. u. C. R. Markham in der Einleitung seines Buches *The Letters of A. V.* (*Hakluyt Soc.* Bd. 90, London 1894).

3) *Onoranze centenarie*, Florenz 1894, Einl. S. XXIII.

und seinem männlichen und weiblichen Gefolge¹⁾ der Name Amerika abzuleiten wäre. Wenn auf dem Titel von Ausgaben des sogenannten *Mundus novus*, einer lateinischen Übersetzung eines 1503 an Lorenzo gerichteten Briefes irrtümlich Albericus statt Americus gedruckt ist, so ist Amerigo dafür nicht verantwortlich zu machen. Der *piloto mayor* hat nicht seinen Namen auf eine Karte der neuen Welt gesetzt, Waldseemüller oder Hylakomilus, der Verfasser der *Cosmographiae introductio*²⁾, welcher den Vorschlag machte, das neu entdeckte Festland von Südamerika nach Amerigo zu benennen, hat 1507 bekanntlich auch die lange gesuchte älteste Karte mit dem Namen America veröffentlicht.³⁾

Der Herold seiner „nautischen Taten“ wurde Amerigo durch seinen 1503 an seinen früheren Prinzipal gerichteten Brief und durch Reiseberichte, die er an den Gonfalonier Soderini nach Florenz schrieb und in französischer Übersetzung, der Grundlage für Waldseemüllers der *Cosmographiae introductio* beigegebene „*quatuor navigationes*“, an René II. von Lothringen sandte.⁴⁾

1) Literatur bei Trübenbach, Programm der städt. Realschule in Plauen 1898, u. bei Vignaud, Journ. de la Soc. des Amer. 1912.

2) St. Dié 1507, in Faksimile gedruckt in Nr. XII der Drucke und Holzschnitte des 16. u. 16. Jahrhunderts, Straßburg 1907.

3) Sie ward 1903 von Wieser und J. Fischer veröffentlicht, nachdem sie Fischer im Sommer 1901 in der Wolfeggischen Bibliothek aufgefunden hatte.

4) Im Original erhalten ist weder der 1503 an Lorenzo geschriebene Brief über die „dritte Reise“ noch der am 4. Sept. 1504 ebenfalls aus Lissabon an Soderini, den Gonfalonier von Florenz, abgesandte Bericht über die „vier Reisen“. Beide Schreiben, nach der lateinischen Übersetzung gewöhnlich als „*Mundus novus*“ und die *quatuor navigationes* bezeichnet, erschienen in verschiedenen Sprachen bald im Druck und stellen in Folge von Mißverständnissen, Schreib- und Druckfehlern an den textkritischen Vespucciforscher nicht geringe Ansprüche (vergl. Trübenbach im *Mundus novus*, Straßburg 1503). Eine Übersicht über die Fülle der Publikationen gibt Fumagalli in den oben erwähnten *Onoranze centenarie* in der 290 Nummern umfassenden *Bibliografia di A. V.* Auf *Vespucci reprints, texts and studies* (Princeton University Press 1916) wird im Geogr. Journal 1917 S. 377/3 hingewiesen. — Den ersten höchst dankenswerten Versuch einer kritischen Zusammenstellung der literarischen Schöpfungen Amerigos hat F. A. v. Varnhagen gemacht, der für seinen Helden begeisterte brasilianische Diplomat, der auf Grund eifriger Nachforschungen in Bibliotheken und Archiven unter der Devise „*Hommage à la Justice, à la moralité et à la verité en faveur du nom Américain*“ ein Foliowerk in mehreren Lieferungen herausgab: *A. V. son caractère, ses écrits* (Lima 1865), *Le premier voyage de A. V.* (Wien 1869), *Nouvelles recherches* (Wien 1869). Im ersten Teil finden wir in je einem italienischen und lateinischen Text abgedruckt den *Mundus novus* (nach Trübenbach nicht in der allerbesten, nur in den Anmerkungen berücksichtigten lateinischen Ausgabe), und die *quatuor navigationes*, sodann drei dem Amerigo nach Varnhagen fälschlich zugeschriebene Briefe, die nach angeblichen (sprachlich und inhaltlich unveränderten?) Abschriften der Originalbriefe erst 1745 und später veröffentlicht wurden. Sind die Briefe unecht? Varnhagens paläographische Kompetenz ist von Uzielli angezweifelt, und seine Behauptung, daß Ungereimtheiten gegen die Autorschaft des Amerigo sprächen, beschenkt uns mit einem recht fragwürdigen Glaubenssatz; zugegeben muß ihm unbedingt werden, daß das Italienisch der verdächtigen Briefe von dem mit spanischen Ausdrücken durchsetzten vermeintlichen Urtext der *quatuor navigationes* sehr verschieden ist. Die Frage, auf die wir im einzelnen noch zurückkommen müssen, ist nicht völlig geklärt, indessen bieten für eine Würdigung des Florentiners als Kosmograph und Nautiker die sicher von ihm herrührenden Briefe eine genügende Grundlage.

Der rätselvollen, viel erörterten und angezweifelten sogenannten ersten Reise, auf der A. V. 1497 eine ausgedehute Festlandsküste entdeckt haben will, widmet Varnhagen besondere Aufmerksamkeit und konstruiert eine Reiseroute, die den „Entdecker“ einen großen Teil der Südostküsten Nordamerikas mit dem wahrlich nicht leicht aufzufindenden „besten Hafen der Welt“ entschleiern läßt, die ihn durch die Floridastraße (blind für die ihren späteren Entdeckern so auffallende starke Strömung!) und dann über die von ihm gänzlich entvölkerten (!) Bermudas mit der Sklavenbeute in die Heimat führt.

In Wirklichkeit hat Amerigo 1497 weder mit den Küsten Süd- noch Nordamerikas etwas zu tun gehabt; er lebte als Agent und Schiffsmakler in Spanien. Urkundlich bezeugt ist das freilich nur bis zum 12. Jan. 1496 (Vignaud hat dafür Juni) durch einen Lieferungsschein. Nach des spanischen Historikers Muñoz gewichtigem Zeugnis hätte es ähnliche Belege auch für die folgenden Jahre noch um die Wende des 18. Jahrhunderts gegeben, indessen hat Harris später vergeblich nach ihnen gesucht. Von einer spanischen Schiffsexpedition nach Westindien im Jahre 1497 wissen aber nicht nur die Quellen nichts, sondern es ist uns von Las Casas ein sicheres Zeugnis dafür überliefert, daß keine stattgefunden hat. Der würdige Greis, der sich wundert, daß Ferdinand Colon, in dessen Bibliothek sich die *quatuor navigationes* befanden, nicht gegen die Präensionen des Amerigo für den Vater aufgetreten sei, berichtet nach den Akten eines Prozesses zwischen der Krone und Diego Colon: „Hojeda sagte als Zeuge vor Gericht aus, er sei der erste gewesen, der eine Entdeckungsfahrt nach der Entdeckung des Admirals unternahm“, und das war im Jahre 1499. Er fand die hinter Trinidad gelegenen Küstenpartien entsprechend der ihm vom Bischof Fonseca gezeigten Karte, die Columbus von seiner zweiten Reise mit Nachrichten über Perlenfunde in die Heimat gesandt hatte, fuhr längs der Nordküste Südamerikas bis zum Golf von Maracaibo und dann über Haiti und mehrere Bahamainseln heimwärts. Das ist die wahre erste Reiseroute Amerigos in den Jahren 1499 und 1500 nach den Zeugenaussagen des Hojeda, der nach seiner obigen Erklärung fortfährt: „Ich hatte bei mir den Juan de la Cosa, den Morigo Vespuche und andere Steuerleute.“

Daß Amerigo an Hojedas Fahrt vom Mai 1499 bis Sept. 1500 teilnahm, kann keinem Zweifel unterliegen, aber in welcher Eigenschaft er teilnahm, ist nicht deutlich. Er spricht von sich als von einem Beauftragten der kastilischen Krone, aber die Expedition Hojedas wurde gar nicht von der Krone ausgerüstet, sondern mit ihrer stillschweigenden Zulassung von Privatleuten, die zu Hojeda Vertrauen hatten und auf Gewinn und Ausbeute von Perlen rechneten. Schon Las Casas hat vermutet, daß Amerigo unter denen gewesen sei, die sich an der Ausrüstung der Schiffe beteiligten. Aussicht auf Gewinn mehr noch als der bei einem Florentiner des 15ten Jahrhunderts nicht überraschende Trieb, etwas für die Unsterblichkeit zu tun, mochten den nicht mehr jungen Agenten des Hauses Berardi auf die See locken. Daß ihm der Boden Spaniens wohl zu heiß geworden wäre, ist eine unzulässige Verdächtigung Markhams. Als anstelliger und gelehriger Mensch mag sich der Kaufmann bald bei der Handhabung von Astrolabien und Quadranten nützlich gemacht haben, der überlegenen Leitung der Landratte werden weder der verwegene Kraftmensch Hojeda noch

der erfahrene Seemann Cosa bedurft haben, dem nach Krümmels haltloser Vermutung Amerigo Ziffern für Eintragung von Tiefenangaben geliefert hätte. Wie immer die nicht ganz klare Wendung „Cosa, Morigo Vespuche und andere Steuerleute“ zu deuten sein mag, jedenfalls nennt Hojeda an erster Stelle den Juan de la Cosa und nicht den derweil zum *piloto mayor* emporgestiegenen Amerigo. Verdienste konnte sich der Florentiner erwerben durch Beobachtungen und anschauliche Berichte, Humboldt rühmt ihn ja als Naturschilderer neben Columbus, gibt aber als Beispiele im Kosmos nur Übersetzungen aus den Briefen des Genuesen.

Das Jahr 1497 ist für Amerigo unrettbar verloren, man müßte es denn für eine Rettung ansehen, wenn Varnhagen erklärt, der kühne Entdecker müsse vor 1499 in Yucatan gewesen sein, weil dort nach dem Historiker Gomara 1519 ein Spanier angab, daß er schon länger als 20 Jahre im Lande lebe. Man hat verschiedentlich, von Las Casas angefangen, versucht, die erste der beiden Reisen des Amerigo wenn nicht vor so nach 1499 unterzubringen und ist nie über haltlose Vermutungen hinausgekommen, man bleibt, wie Humboldt meint, in Schwierigkeiten stecken. Sehr energisch in Angriff genommen hat Markham die Sache und überzeugend nachgewiesen, daß es sich nicht um zwei Reisen handele, sondern daß Amerigo aus seiner Reise mit Hojeda zwei Reisen gemacht habe, auf die er in seinen Berichten die Ereignisse der wirklich unternommenen Fahrt verteilt und sie durch allerlei Zutaten ergänzt. Er betont mit Las Casas, daß Amerigo das von Hojeda aufgefundene Pfahldorf, das Klein-Venedig (Venezuela) auf seiner „ersten“ Reise entdeckt haben will und daß er für sie ein von Hojedas Expedition bekannt gewordenes Gefecht mit Indianern in Anspruch nimmt, bei dem „ein Mann getötet und 22 Mann verwundet“ wurden.

Auf die „zweite“ Reise des Amerigo bezieht sich ein 1745 zuerst von Bandini veröffentlichter Brief, der angeblich am 18. Juni 1500 in Sevilla an Lorenzo geschrieben wurde, also zu einer Zeit, in der Hojeda und seine Gefährten noch gar nicht heimgekehrt waren. Wäre der Brief echt und nur das Datum falsch, so wußte Amerigo bei der Abfassung noch nichts von seiner „ersten“ Reise, sonst hätte er nicht schreiben können, er habe lange geschwiegen, weil ihm gar nichts Erwähnenswertes begegnet sei. Auf dieses Schreiben stützt sich die Behauptung, Amerigo habe als erster aus Mondbeobachtungen wertvolle Längenbestimmungen berechnet. Die wertlosen, unklaren Längenbestimmungen sind nach unmöglichen Beobachtungsergebnissen gemacht und derart, daß schon der treffliche Breusing erklärte, man dürfe sie einem Seemann mit einigen nautischen Kenntnissen (dafür galt ihm Amerigo) nicht zutrauen.¹⁾ Wir fassen zusammen: an Stelle des von Spaniens Monarchenpaar berufenen, auf zwei Entdeckungsfahrten ausgesandten Mannes, der wenn auch nicht Leiter, so doch gewissermaßen die Seele der Unternehmungen war, steht ein dreister Fälscher, der sich auf einer Fahrt an Bord eines von Privatleuten ausgerüsteten Schiffes in einem nicht genau festzustellenden Wirkungskreise betätigt und darüber seinen Landsleuten in Italien lügendurchwebte Berichte zugehen läßt, die, so verschieden

1) H. Wagner hat jüngst in den Nachrichten der Ges. d. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl. 1917 die Sache gründlich behandelt und die Längenbestimmung des A. V. nach Mondabständen als Legende bezeichnet.

sie nach ihrem wissenschaftlichen, literarischen und ästhetischen Wert eingeschätzt werden, viel gelesen wurden und den Namen ihres Verfassers von Italien über Mittel-Europa verbreiteten.

Amerigo will im Auftrage der portugiesischen Krone zwei Reisen nach dem Süden unternommen haben auf dringende Einladung des Königs hin. Auffallend bleibt es, daß von seiner angeblichen Berufung und Bestallung die reichhaltigen portugiesischen Archive nicht das geringste Zeugnis aufbewahrt haben. Santaroms Nachforschungen¹⁾ nach irgend einem Beleg für die Verwendung des berühmten Florentiners in portugiesischen Diensten sind trotz Durchsicht von mehr als 10000 Schriftstücken ganz erfolglos gewesen.

Daran, daß Amerigo unter portugiesischer Flagge gefahren ist, darf trotz aller berechtigten Bedenken gegen seine Glaubwürdigkeit nicht gezweifelt werden. Sein Zeitgenosse Petrus Martyr schreibt *ad antarticum ultra lineam aequinoctialem plures gradus adnavigavit* und der vorsichtig abwägende Navarrete faßt das Ergebnis seiner Forschungen dahin zusammen, daß Amerigo für das Kap Augustin 8° südl. Breite festgestellt habe und daß er „freilich als ein untergeordnetes Mitglied der Schiffsmannschaft“ bei einer der portugiesischen Expeditionen, die ausgesandt wurden, Cabrals Entdeckungen zu vervollständigen, an Brasiliens Küste entlang gesegelt sei.

Über Navarrete hinaus ist die Forschung nicht wesentlich gekommen. Mit Recht hat wohl Fr. Kunstmann als Hinweis auf eine Seereise Amerigos einen Brief²⁾ angesehen, in dem ein in Lissabon als Notar und Konsul lebender Ferdinandus de Morawia dem Peutinger Mitteilungen macht über Entdeckungen Cabrals und eine zwei Jahre (?) später zur Vervollständigung der Entschleierung der Santa-Cruz-Küsten ausgesandte Flotte, die bis 53° südl. Breite vordrang. So weit (gut 52°) will ja Amerigo nach einer seiner Angaben gekommen sein, nach einer anderen (im *Mundus novus*) kam er bis über 50° oder auch (recht ungenau für einen exakten Kosmographen, der über bornierte Piloten höhnt!) bis 17 1/2° vom Polarkreis. Namentlich angeführt als Teilnehmer an einer Seefahrt, ohne daß sich genau feststellen ließe an welcher, wird Amerigo in einem Brief des Florentiner Kautmanns Rondinelli aus Sevilla vom 3. Okt. 1502.³⁾ Da heißt es an beachtenswerter Stelle: er habe viel Ungemach ausgestanden und wenig Profit gehabt. Eine so zuverlässige Kontrolle wie Hojedas Zeugenaussage gibt's für die Feststellungen der Entdeckungsfahrten nach Südamerika nicht. Gedruckte Berichte des Florentiner Seefahrers über seine „dritte Reise“ gibt es nicht weniger als vier: den *Mundus novus*, den *tertio viaggio* in den *quatuor navigationes*, den zuerst 1827 von Baldelli veröffentlichten „Cap-Verde-Brief“ und den 1789 von Bartolozzi herausgegebenen, in dem die Menschen als die *animali ragionali* neben den *animali domestici* erscheinen! Der Cap-Verde-Brief muß nicht deswegen echt sein, weil sich der angebliche Verfasser auf den Guasparre bezieht, in dem Humboldt den Caspar da Gama erkannte, einen in Indien zum Mohammedanismus übergetretenen Juden, der sich unter der Folter,

1) *Recherches sur A. V.*, Paris 1842.

2) *Abh. d. hist. Kl. der Akad. der Wiss. München* 1880 Bd. 8 S. 787.

3) Trübenbach nach Hugues in der *Raccolta di doc. Com. Columbiana* Bd. 2, 3. Abt.

von Vasco da Gama aus der Taufe gehoben, zum Christentum bekehrte, und er muß nicht deswegen gefälscht sein, weil ein so kluger Mann wie Amerigo nicht Ferdinand von Aragonien als Ferdinand von Kastilien bezeichnen könne, das tut er auch in den *quatuor navigationes*! Mögen die beiden spät ans Licht gezogenen Briefe Fälschungen oder nur mehr oder weniger veränderte und ergänzte Abschriften verlorener Originalbriefe sein, hier soll der Kosmograph für keine einzige Stelle in ihnen verantwortlich gemacht werden, uns bieten der *Mundus novus* und der *tertio viaggio* überreichlich Stoff. Von den nicht übereinstimmenden Daten und Entfernungsangaben, nach denen Varnhagen den Versuch kartographischer Festlegung gemacht hat, wird abgesehen; natürlich muß die eine Hälfte widerstreitender Angaben falsch sein, ob die andere aber der Wahrheit entspricht, bleibt fraglich.

In der Einleitung zum *Mundus novus* schreibt Amerigo nicht etwa: zur Vervollständigung der Entdeckungen des Columbus und Cabral fuhr ich als Kosmograph, Kapitän oder Pilot in dem Geschwader des und des Führers über den Ozean nach der Terra S. Crucis, sondern er verkündet in unübertrefflichem Marktschreiertone, in Gegenden, die bisher für unbewohnbar galten (Erinnerung an irgend einen Bericht aus der Zeit Heinrichs des Seefahrers?), habe er unter Widerlegung veralteter Ansichten einen Erdteil entdeckt, volkreicher und tierreicher als Europa, Asien und Afrika!

Die Überfahrt war schrecklich, an 44 Tagen von 64 oder 67 sahen die von Regenschürmen herumgeschleuderten Schiffer weder bei Tage die Sonne noch des Nachts die Sterne. Statt eines Weges von 700 spanischen Meilen machten sie 1800 infolge der Unfähigkeit der Kapitäne und der Heftigkeit der Winde. Ohne die Aufklärung durch den kundigen Kosmographen hätten die Piloten bis 500 Meilen nicht gewußt, wo sie waren. Quadrant und Astrolabium leisteten das (bei Längenbestimmungen! in Regenböen!) und brachten den kundigen Florentiner zu hohem Ausehen. Wie ganz anders Dr. Chanc'a, der die Länge der Überfahrt bei der zweiten Reise des Columbus nach der „Gissung“ der Seeleute angibt mit dem Zusatz, er sei zu wenig erfahren, um ein selbständiges Urteil zu äußern.

Vor den schwergeprüften Seeleuten taucht ein Kontinent auf. Sie schließen das sogleich aus den sich weithin dehnenden Küsten. Columbus, dessen Paradiesphantasie in abgeschwächter Form bei Amerigo auftaucht, hatte einsichtig auf große Landmassen aus der großen Menge sich ergießenden Süßwassers geschlossen.

Die unzähligen Völker, mit denen Amerigo bei verschiedenen Landungen in Berührung kommt, sind freundlich und leicht zu behandeln. Sie sind abgesehen von Verunstaltungen des Gesichts wohlgestaltet und werden alt (150 Jahre). Ihre Feinde fressen sie und wundern sich, daß die Europäer es nicht tun. Menschenfleisch ist Alltagsspeise. Amerigo lernte einen Mann kennen, der mehr als 300 Mitmenschen gefressen hatte und sah in einer gewissen Stadt (!), wo er 27 Tage weilte, massenhaft gesalzenes Menschenfleisch in den Läden hängen, wie daheim Speck und Schinken. Er hat versucht, die Leute von ihren schlechten Sitten zu bekehren und sie versprochen auch, sich zu bessern. Sie leben „nach der Natur, mehr als Epikuräer denn als Stoiker“, ja sie leben in Blutschande, Eltern und Kinder und Geschwister. Die sonderbar klingende Bemerkung wird noch merkwürdiger, wenn wir sie mit einer Stelle in dem oben erwähnten Brief des Fer-

dinandus von Morawia vergleichen. Dort heißt es, es herrsche freier Geschlechtsverkehr *duobus tantum gradibus exceptis licet filius matri aut pater filiae nec frater sorori*. Die Weiber sind mannstoll. Ihre raffinierte Geilheit ruft schwere Geschlechtskrankheiten der Männer hervor, die zum Verlust der Mannbarkeit führen. Ob dem Amerigo ein Platz unter den Sexualwissenschaftlern gebührt, oder ein Ehrensitz in der Zotendrescherecke einer Matrosenkneipe, bleibe der Entscheidung sachverständiger Ärzte überlassen. Er versichert allerdings, daß die Schamhaftigkeit ihn davon zurückhalte, mehr Erlebnisse und Ergebnisse hingebender Beobachtung mitzuteilen.

Von den in vielen durchwachten Nächten nach „geometrischer Methode“ ausgeführten Berechnungen des Laufes vieler großer neu entdeckter Gestirne hören wir, daß sie niedergelegt seien in einem Buche, das sich in den Händen des Königs von Portugal befände und hoffentlich werde zurückgegeben werden. Man hat nie wieder etwas davon gehört und gesehen. Im *Mundus novus* ist keine Stelle mit einer präzisen Beobachtungsangabe. Daß es keinen Südpolarstern gebe, brauchte Amerigo nicht entdecken, und um die Angabe zu machen, er habe sich an einem Platz befunden, wo er senkrecht stand zu den Leuten in Lissabon, brauchte er Europas Gestade nicht verlassen. Er gibt eine Gruppierung großer Sterne in der Umgebung des Kreuzes wie vor ihm Cadamosto und beschäftigt sich neben anderen dunkelen Angaben, mögen sie nun auf Magellansche Wolken, Kohlsäcke (bei Petrus Martyr Dec. I, 9 *vaporosa caligo*) oder gar auf ein vor Cook gesehenes Südlicht gehn, besonders mit verschiedenen Canopus, von denen es zwei helle und einen dunklen geben soll. Von dem Canopus, der ja nach Strabo für Posidonius von besonderer Wichtigkeit war und den auch Plinius erwähnt, schnappte Amerigo den Namen irgendwo auf und verwandte ihn in konfusen Wortschwall.

In den *quatuor navigationes* erfahren wir von Menschen, die schlechter sind als das Vieh. Eine grause Menschenfresserszene wird uns geschildert, die merkwürdig erinnert an Ereignisse bei der Fahrt des Yañez Pinzon, die Peschel in seiner Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen S. 324f. erzählt. Ausführlich werden die Leiden der Heimreise beschrieben, der Kosmograph wird zum Hort und Vertrauensmann aller vom Kommandeur bis zum Matrosen. Von der Charakteristik irgend einer Küstenpartie — etwa in der Art Verrazannos — findet sich keine Spur, keine große Strommündung, keine Bucht, z. B. die dazu geradezu herausfordernde Umgebung von Rio de Janeiro, wird kenntlich gemacht. Daß bei 32° der kleine Bär verschwunden war und die Sterne des großen Bären — von einer Unterscheidung der einzelnen ist nie die Rede — nur noch wenig über den Horizont emporsteigen, kann als Ergebnis von Himmelsbeobachtungen angesehen werden, die Bemerkung, daß beide Bären völlig unsichtbar blieben, paßt aber ebenso gut für 38°, also die Gegenden im S der La Plata-Mündung, als für 52°. Hier soll Anfang April bereits Winter gewesen sein und hier will der Entdecker eine öde Küste gesehen haben, für die auf Patagonien, die Falklandinseln, Süd-Georgien, Tristan da Cunha und auf eine Eisscholle (Humboldt) geraten ist. Daß er bis 17½° vom Pol vordrang, sagt Amerigo nicht, wie Markham annimmt, der Südpol und Südpolarkreis verwechselt, er sagt aber, daß er fünfzehnstündige Nacht beobachtete! Wenn er nicht durch Nebel getäuscht wurde,

wie Humboldt andeutet, uneingedenk seines Rates, man tue gut, nicht alles erklären zu wollen, dann hätte er gar als erster den Rand der Antarktis erblickt!!

Der Bericht über die „vierte Reise“ ist sehr kurz, viel kürzer als die Betrachtungen, welche Humboldt und Hugues¹⁾ ihm gewidmet haben. Auf die von beiden Forschern versuchte Unterbringung der Fahrt in der Entdeckungsgeschichte wird hier als auf eine unlösbare Aufgabe verzichtet, es bleibt außerdem viel Stoff für selbständige Kritik.

Am 10. Mai 1503, so wird erzählt, verlassen sechs Schiffe Lissabon, ihr Ziel ist die reiche Insel Malakka, ein Welthandelsplatz wie Calicut, aber mehr westlich und südlich gelegen (57°!). Der unfähige, protzige Kommandeur fährt von den Cap Verden „gegen den einmütigen Willen von uns andern Kapitänen“ nach der Sierra Leone-Küste und erst dann 300 Leugen nach *suduest*, d. i. zwischen *mezo di* und *libeccio* (also zwischen S und SW!), da taucht hoch und wunderbar eine Insel auf in 22 (nach dem lat. Text bei Varnhagen in 12) Leugen Entfernung. Als man von ihr ungefähr 4 Leugen entfernt ist, läuft am 10. August infolge der verkehrten Anordnungen des Flottenführers (*per il mal consiglio et reggimento*) das Hauptschiff auf eine Klippe. Als man sich bemüht, dem schwer gefährdeten Schiff zu helfen, erhält Amerigo den Auftrag, mit seiner *nave* und der kleineren Hälfte seiner Mannschaft einen Zufluchthafen in einer Inselbucht zu suchen, sein *batello* aber mit neun Mann beim Rettungswerk zurückzulassen, er werde es schon wiederbekommen.²⁾ Der Beauftragte findet einen prächtigen Hafen und wartet in demselben acht Tage auf Kommandeur und Flotte, sie kommen nicht. Er vermag seine von größter Angst befallenen Leute kaum zu trösten! Endlich sieht er ein Schiff herankommen und fährt ihm entgegen, da er fürchtet, nicht gesehen zu werden. (Die lat. Texte erzählen von der Hoffnung, in einen bessern Hafen geführt zu werden!) Nach gegenseitigem Flaggengruß erfährt man, daß das Hauptschiff untergegangen und der Kommandeur mit den andern Schiffen und dem Schiffsboot davongefahren ist. Das (sonderbarer Weise!) zurückgebliebene Schiff hat einen Teil der Leute vom Hauptschiff an Bord. Die Lage ist sehr ernst, man ist 1000 Leugen von Lissabon entfernt, aber Amerigo verliert den Kopf nicht. Er verproviantiert sich auf der Insel mit massenhaft erschlagenen Vögeln, Holz und Wasser, beobachtet große Ratten, etliche Schlangen und Eidechsen mit zwei Schwänzen, fährt dann einer Anordnung des Königs Emanuel entsprechend nach der Bahia aller Heiligen genannten Bucht und wartet hier zwei Monate und vier Tage auf den Oberbefehlshaber. Der unermüdete Forscher erkundet dann noch einen Teil der Küste, obwohl es zu größeren Unternehmungen an Leuten fehlt, legt schließlich (ganz wie Columbus nach dem Scheitern seines Hauptschiffes in Hispaniola) in 18° südl. Breite ein Fort an, in dem er 24 Leute mit 12 Bombarden zurückläßt und fährt heim nach Lissabon, wo er am 18. Juni 1504 mit Jubel empfangen wird. Man hatte die Hoffnung, von der ausgesandten Flotte etwas wiederzusehen, schon aufgegeben, es waren ja die andern Schiffe durch die *superbia* und *pazzia* des Kommandeurs auch wirklich verloren gegangen!

1) *Quarto viaggio* im Bol. de la Soc. geogr. Ital. vol. XXIII (Rom 1886) S. 532—554.

2) Die lat. Texte bei Varnhagen und in der *Cosmogr. descriptio* lassen Amerigo im Widerspruch zu der späteren Darstellung mit der *navicula* statt mit der *navis* fahren.

Jeder Satz des Berichtes ist dazu angetan, Verwunderung zu erwecken, darauf deuten schon die unglücklichen Verbesserungsversuche der Übersetzer. Wir schweigen von Malakka und fragen auch nicht, warum die an die lange Zeitdauer der Ostindienfahrten gewöhnten Bewohner Lissabons schon nach Jahresfrist die nach „Malakka“ ausgelaufene Flotte verloren gaben. Hier soll nur die Darstellung der Katastrophe kritisiert werden. Für ihren Schauplatz gilt allgemein und wohl mit Recht die nächste Umgebung der Insel Fernando Noronha, die in mehr als 350 km Entfernung vom Cap Roque aus den Tiefen des atlantischen Ozeans hervorragt und in einem spitzen 305 m hohen Basaltfelsen gipfelt. Sah Amerigo die Insel? Möglich wäre es, daß er nur von ihr gehört hätte, sie wurde nach Varnhagen 1504 dem Fernando da Noronha verliehen, der sie am Johannistage 1503 entdeckt und danach benannt hatte.¹⁾

Der Schiffbruch soll vor der sicher nicht 22 aber fast 12 Leugen sichtbaren Insel in einer Entfernung von 4 Leugen, also 20—25 km, stattgefunden haben. Das ist nach den Ermittlungen über die heutigen Verhältnisse ganz unmöglich, der Sockel von Fernando Noronha erhebt sich steil aus der Tiefsee. *On approaching the island no sounding will be found till very close in, there is no danger*, heißt es im *Sailing Directory*. Spuren von Korallenriffen an den Abhängen der Hauptinsel deuten auf Hebung des Bodens in jüngster geologischer Epoche und machen jedenfalls das Hinabtauchen noch zu Amerigos Zeiten gefährlicher Klippen ganz unwahrscheinlich. Schon in Entfernung von 1,5—2 km haben wir auf der Nordseite überall Tiefen von 36—55 m, auf der Südseite liegt in kaum 4 km Abstand eine Untiefe (*apparently the only outlying danger*), über der oft gefährliche Brandung steht, und noch näher zur Küste liegen vor der Südostecke Klippen, die bei Ebbe trocken fallen. Dahin hätte Amerigo die Katastrophe verlegen müssen oder nach dem 150 km von Fernando Noronha entfernten, also schon weit außer Sichtweite der Insel gelegenen Korallenriff der Rocas, nach dem *Sailing Directory* (S. 221 f.) *perhaps the most formidable danger in the Atlantic.*²⁾

Lägen die Rocas statt 150 km von Fernando Noronha 20 km entfernt und wäre der Flottenführer hier aufgelaufen, so wäre damit noch lange kein Beweis seiner Unfähigkeit erbracht. Sonderbar klingt es, daß er dem mit Erkundung eines

1) Die 15 qkm große, von einigen Klippen und felsigen Eilanden umgebene Insel, welche Ch. Darwin, die Gelehrten der Challengerexpedition, H. v. Jhering (Globus 1892 Bd. LXII) und andere besuchten, ist von E. Réclus in Bd. XIX seiner *Nouvelle Géogr.* beschrieben und in einer Skizze (1:100 000) veranschaulicht. Der englischen Admiralitätskarte (etwa 1:33 000) mit Korrekturen von 1875 sind wertvolle Küstenansichten beigegeben, das umgebende Meer und die von April bis Dezember (Amerigos Katastrophe spielt im August) geschützten Ankerplätze an der Nordseite der Insel charakterisiert nach Berichten verschiedener Kapitäne (Webster) Findlays *Sailing Directory for South Atlantic Ocean*, 9. Aufl. 1883, S. 222 f.

2) Gar manches Fahrzeug ist dort zum Wrack geworden. Versuche, auf den sandigen höheren Partien des bei 2 km Durchmesser eine flache Lagune umfangenden Riffes Kokospalmen zu pflanzen, wurden gemacht, irrige Vorstellungen von der Lage des Riffes korrigiert, eine Bake errichtet, der Bau eines Leuchtturms empfohlen und schließlich 1875 von der brasilianischen Regierung in Angriff genommen. Das Verzeichnis der Leuchtfeuer aller Meere 1904 gibt für ein „unzuverlässiges“ Feuer in 18 m Höhe eine Sichtweite von 9 Seemeilen oder 16 km.

sicheren Ankerplatzes Beauftragten nicht das für Sondierungsarbeiten wichtige Schiffsboot mitgibt, ganz unverständlich ist, warum er auf und davon fährt und ohne jede Weisung ein zweites Schiff zurückläßt. Noch viel unbegreiflicher als sein Kommandeur ist aber der Kapitän Amerigo bei der Ausführung seines Auftrages. Er findet glücklich eine geeignete Bucht, aber, anstatt das sofort zu melden oder zu signalisieren, wartet er, wartet ohne Rücksicht auf die schwere Havarie des Hauptschiffes ganze acht Tage an einem Platz, den er erst verläßt, als er fürchtet, daß er auf dem ansehnlichen Schiff nicht gesehen werde, und tröstet an seinen verzagten Matrosen herum wie eine Pensionsmutter an von Heimweh befallenen Mägdlein. Von allen „*mediocri scrittori*“, die sich nach Uzielli und anderen Panegyrikern an dem großen Kosmographen und Nautiker veründigt haben, hat nie einer eine so grausame Seemannskarikatur von ihm entworfen, wie er selber in diesem Bericht. Bewies er gelegentlich ähnliche nautische Qualitäten und ward er dementsprechend behandelt, so ist leicht begreiflich, daß er Gift und Galle spritzt über brutale Kommandeure und dumme Piloten.

Nähere Anhaltspunkte dafür, daß Amerigo Fernando Noronha betreten hat, bietet sein Bericht nicht. Es werden keine merkwürdigen topographischen Einzelheiten hervorgehoben, wie etwa die Klippen der Twins an der Nordseite, der *remarkable Peak* der „*Clochers*“ an der Südseite, oder das eigentümliche Felsentor, *a useful mark*, quer durch die Felsmassen des westlich vorspringenden Kaps. An die genannten Tiere Spekulationen über die vortertiäre Vergangenheit der Insel zu knüpfen, ist unvorsichtig. Es werden erwähnt große Nager (Ratten), Schlangen und Eidechsen, das sind die von verschiedenen westindischer Inseln z. B. in dem Brief des Dr. Chanca angeführten Tierarten. Mit Schlangen könnten Blindschleichen gemeint sein, Ratten sind schon im 17. Jahrhundert zu einer schier unerträglichen Plage auf Fernando Noronha geworden, damit ist aber gewiß nicht bewiesen, daß ihre Stammeseltern als eine besonders große Abart schon vor den Menschen auf der Insel hausten. Charakteristisch nicht sowohl für die Insel als für Amerigo dürften die Eidechsen mit den zwei Schwänzen sein. Es gibt oder gab wenigstens auf Fernando Noronha nach dem Narrative der Challenger-Expedition I S. 216 eine Iguanide, der das Epitheton *bilineatus* gegeben wird. Sollte die unschuldige Kreatur der Anlaß zu der Schöpfung des *monstrum Vespuccianum bicaudatum* geworden sein? Vielleicht sah oder hörte Amerigo einmal etwas von einer ähnlichen Mißbildung oder las gar davon im Plinius (Buch XI 50). Im *Mundus novus* nennt er ihn „unsern Plinius“, war aber wohl kaum vertrauter mit ihm als mit dem gleichfalls erwähnten „Maler“ (!) Polyclet. In der Einleitung zu den *quatuor navigationes* zitiert er eine Äußerung, die Plinius zu dem ein Menschenalter vor seiner Geburt gestorbenen Maecenas getan haben soll! Scharlatan — wo immer!

Rätselhafter als alle Rätsel der Vespucciforschung bleibt die Erscheinung, daß die Söhne des mit großen Männern gesegneten Florenz beflissen sind, sich neben einem Dante und Michel Angelo den Verfasser des *Mundus novus* und der *quatuor navigationes* als großen Mann aufzubauen, daß sie wännen, einem Toscanelli eine Ehre zu erweisen, wenn sie ihn neben dem Amerigo auf den Schild erheben.

Wälder in Nord-Frankreich und Flandern und ihre Bedeutung für die Landschaftsgeographie.

Von Ludwig Koegel.

Die heutige Verbreitung des Waldwuchses in großen Teilen Nord-Frankreichs und Flanderns in den Grundzügen wenigstens ursächlich zu erfassen und die Bedeutung zu würdigen, welche der räumlichen Gruppierung der Hauptwaldtypen für die Landschaftsgeographie dieser Länder zukommt, ist die Aufgabe dieser Studie. Unter Landschaftsgeographie möchte ich in diesem Zusammenhange verstanden wissen lediglich die Ausscheidung natürlicher Landschaften aus einer größeren Einheit, wobei sowohl dem Landschaftsbilde selbst wie seinen kausalen Bedingungen möglichst gleichmäßig Rechnung getragen werden soll.

Meine persönliche Geländekenntnis, die den Kriegsumständen entsprechend eine ungleichförmige bleiben mußte, erstreckt sich etwa auf das durch die Lage der nachfolgenden Städte und Örtlichkeiten allgemein umgrenzte Gebiet. Die Ostgrenze, welche annähernd nord-südlichen Verlauf besitzt, sei von Brügge als Nordostpfeiler über Thielt, Kortrijk, Tournai westlich umgehend, über St. Amand und Valenciennes nach Le Quesnoy geführt. Die Südgrenze ziehe in ostwestlicher Richtung über Denain nach Douai. Die Westgrenze, am meisten von den kriegerischen Ereignissen beeinflußt, wird etwa durch die Örtlichkeiten Douai, Seclin, Armentières, Kemmelberg, Gheluvelt, Passchendaele, Dixmuide gekennzeichnet. Unsere Nordgrenze verlaufe von Dixmuide über Couckelaere in nordöstlicher Richtung gegen den Ausgangspunkt Brügge.

Im allgemeinen ist unser Gebiet, wie schon ein flüchtiger Blick auf die Karte lehrt, waldarm, nur rund 5% des 2400 qkm umfassenden Arealen tragen Waldbedeckung. Gleichwohl finden sich neben vier relativ größeren geschlosseneren Waldflächen eine Reihe kleiner und mittlerer Gehölzinseln, besonders in unseren südlicheren Gebietsteilen zerstreut. Doch neben dem Flächenausmaße ist auch die Kenntnis der auftretenden Waldtypen und die Frage nach der ursächlichen Begründung ihrer heutigen Verbreitung von Wichtigkeit zum erschöpfenden Verständnis der landschaftlichen wie landschaftsgeographischen Bedeutung des Waldkleides eines Länderindividuums.

Natürliche Bedingungen oder das Eingreifen des Menschen können die heutige Waldverteilung verursacht haben, demgemäß müssen wir mit ökologisch-pflanzengeographischen und mit historischen Methoden an unser Thema herantreten.

Als natürliche Bedingungen kommen allgemein Klima und Bodenbeschaffenheit in Betracht. Da wir aber nach Gradmanns Vorgang¹⁾ das Klima in Flandern, ebensowohl wie in Deutschland, als durchaus waldfreundlich bezeichnen dürfen, so bedarf hier lediglich die Bodenbeschaffenheit einer kurzen Charakterisierung.

Unser Gesamtgebiet ist morphologisch gesprochen kein Land scharfer Kontraste; Verschiedenheiten kommen erst bei sorgfältiger Formanalyse lebhafter zum Bewußtsein des Beschauers. Gleichwohl kann unser willkürlich aus seiner

1) R. Gradmann, Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung (G. Z. 1901 S. 363).

natürlichen Umrahmung herausgeschnittener Länderkomplex zunächst in zwei morphologische Formengruppen geschieden werden. Der Norden, roh durch eine Linie Templeuve—Lille—Haubourdin vom Süden abzutrennen, ist reines Tertiärland, das lediglich noch durch diluviale und alluviale Ausräumungen und Überschüttungen beeinflußt wurde. Seine sanftwelligen Formen, zu deren Aufbau leicht bewegliche Feinsande auf zäher, undurchlässiger Tongrundlage in erster Linie beigetragen haben, stehen in einem gewissen Gegensatz zu dem Kreidelandtypus des Südens, der dort, wo er zu reiner Ausprägung kommt, den Charakter mäßig zertalter Plateauflächen aufweist. Die kleinen Hügel und Rücken des sanftwelligen Tertiärlandes schließen sich im Großen zu einem halbkreisförmigen Bogen zusammen, der von Dixmude über Passchendaele gegen den Kemmel streicht, nach Osten und Nordosten Sekundärrücken ausstrahlend. Steile Böschungen sind, von dem 156 m hohen Kemmel abgesehen, bei den durchschnittlich 40—65 m hohen Rücken eine Seltenheit und stehen, wo sie ausnahmsweise auftreten, meist mit dem Zutagetreten widerstandsfähigerer Tonlagen in engem Zusammenhange.

Von stratigraphischen Einzelheiten sei hier nur erwähnt, daß flache Schichtlagerung mit schwachem Einfallen nach Norden bez. nach Nordwesten zur Folge hat, daß im allgemeinen gegen Norden immer jüngere tertiäre Schichtglieder zu Tage treten. So finden wir nur im Süden die mittelkörnigen Quarzsande des eozänen Landénien, weiter nördlich die dickbankigen, fetten Tone des jüngeren, ebenfalls eozänen Yprésien die allgemeine Oberfläche beeinflussen, auf die noch weiter nördlich höhere, sandige Horizonte des Yprésien folgen. Die Hügel dagegen sind allerwärts überwiegend aus den Sanden der überlagernden Paniselschichten aufgebaut, doch finden sich auch im unteren Panisel schwächere Tonhorizonte vertreten. Einzig am Kemmelberge sind noch jüngere eozäne und sogar pliozäne, wesentlich sandige Ablagerungen erhalten. Das tertiäre Grundgerüst wird endlich vielfach von mittelkörnigen diluvialen Quarzsanden (q 4 der Belgier), besonders in den nördlichen Gebietsteilen, oder außerordentlich feinen, lößähnlichen Mehlsanden (q 3 m der Belgier) in wechselnder Mächtigkeit verhüllt.¹⁾

Das Kreideland mit seinen Plateauflächen wird von unserem Ausschnitte nur noch randlich erfaßt und kommt in demselben noch am besten im Südosten in dem Dreiecke Denain—Valenciennes—Le Quesnoy zur Geltung. Den Untergrund liefert durchweg die annähernd horizontale bis schwach geneigte Kreidetafel aus turonischen und senonischen Kalken. Nur ausnahmsweise tritt jedoch in unserem Ausschnitte der unbedeckte Kreidefels, wie dies in westlicheren Gebieten häufiger der Fall ist, frei zu Tage. In der Regel ist er entweder direkt von einer einheitlichen quartären Lehmdecke (kurz „le limon“ genannt) überlagert, oder Erosionsreste tertiärer Sande haben sich als Zwischenglied erhalten zwischen dem Kreideuntergrunde und der quartären Bedeckung.

1) Hinsichtlich stratigraphischer Einzelheiten und der Verbreitung der Horizonte verweise ich für den Norden auf die guten belg.-geol. Kartenblätter 1 : 40000, bez. die noch besseren Originalblätter 1 : 20000 der belg.-geol. Landesaufnahme, die mir zu kriegsgeologischen Zwecken zur Verfügung standen, für den franz. Süden auf die weit weniger erschöpfende franz.-geol. Spezialaufnahme im Maßstabe 1 : 80000.

Hinsichtlich der eben erwähnten, quartären Lehmdecke¹⁾ ist für uns von Wichtigkeit, daß wir es hier mit zwei sehr verschiedenartigen Horizonten zu tun haben. Der wenig durchlässige Decklehm (*terre à briques* der Franzosen) wird nämlich vom „Ergeron“ im Normalfalle unterlagert, einer sehr durchlässigen, lößartigen Feinstsandablagerung. Die große pflanzengeographische Bedeutung dieses Schichtverhaltens liegt darin, daß dort, wo mächtiger „Ergeron“ oder Kreidekalk eine nicht allzu dicke Lehmdecke unterteuft, er stark dränierend und durchlüftend auf die Bodenschicht einwirkt, ohne diese allzu sehr der Nährstoffe zu berauben. Glänzende Vorbedingungen entstehen so für die landwirtschaftliche Nutzung, weniger günstige für das stärkere Feuchtigkeitsbedürfnis eines hygrophilen Waldkleides, das ja weniger auf oberflächliche Beregnung als auf Ausnutzung ständigen Grundwassers eingestellt ist.

Endlich sei noch erwähnt, daß die Verzahnung des Kreidelandes des Südens mit dem reinen Tertiärlande des Nordens keine ganz einfache und ungestörte ist²⁾, hierfür mag unter anderem die schüsselförmige Schichtlagerung im Becken von Orchies Zeugnis ablegen. Dieses geologische Becken hat für uns spezielles Interesse dadurch, daß es nochmals südlich der Liller Kreide weithin Landener Sande an die Oberfläche bringt, die den Untergrund des Waldes von Raismes bilden.

Um das Maß menschlicher Einwirkung auf die heutige Waldverteilung festzustellen, müssen wir versuchen, ein Bild zu gewinnen von dem Ausgangszustande und den historisch zu fassenden Veränderungen der Waldbedeckung unseres Beobachtungsraumes. Haben wir es in den ältesten Geschichtsperioden mit einem ununterbrochenen Urwalde zu tun oder nicht, ist die erste Frage. Gradmann³⁾, der diese Frage verneint, hat in der vorliegenden Zeitschrift auf das Zusammenfallen geologisch nachweisbarer Steppengebiete, der Zentren der heutigen Verbreitung der Steppenpflanzen sowie der Ursiedlungsgebiete des Menschen mit den Lößgebieten Mittel-Europas aufmerksam gemacht. Vidal de la Blache⁴⁾ hat auf einer Übersichtskarte den mitteleuropäischen Waldgebieten gegenüber als „soles de culture facile pour les céréales“ typische Lößareale und die im geologischen Teile erwähnten Gebiete des „limon“ zusammengefaßt. Wesentlich für den äußersten Süden jenseits der Schelde käme also in unserem Teilgebiet ursprüngliche Waldlosigkeit, oder wenigstens Waldarmut in erster Linie in Betracht. Hierbei ist zu bemerken, daß Vidal de la Blache, ähnlich Gradmann, nicht in der besonderen Fruchtbarkeit dieser Flächen das entscheidende Moment erblickt, sondern in den geringen Schwierigkeiten, welche sie der ersten Urbarmachung entgegen-

1) Vgl. A. Demangeon, *La Picardie et les régions voisines Artois—Cambrésis—Beauvaisis*. Paris 1905. S. 78.

2) Vgl. hierzu: M. J. Gosselet, *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines*. — *Terrains tertiaires*. Lille, Six 1883. Planche XVIII B, Fig. 146 (ein instruktives Gesamtprofil) und Planche XVI B, Fig. 122 („Carte orographique au début de l'âge tertiaire“).

3) G. Z. 1901 S. 375-76 und 1906 S. 309ff.

4) P. Vidal de la Blache, *Tableau de la géographie de la France*. Band 1 zu: E. Lavisse, *Histoire de France depuis les origines jusqu'à la Revolution*. Paris 1911. Karte bei S. 55.

setzten. Mag dieser Hinweis für die südlicheren Gebiete genügen, um die Theorie des lückenlosen Urwaldes zu erschüttern, so muß sie auch für das Tertiärland des Nordens aufgegeben werden, im Gegensatze zu älteren, noch neuerdings von Demangeon¹⁾ vertretenen Anschauungen. Blanchard hat in seinem klassischen Flandernwerke²⁾ mit Recht auf die zahlreichen Römerfunde im Innern des Landes verwiesen, die eine beträchtliche Ausdehnung urbarer und bevölkerter Flächen vom 4. Jahrhunderte an wahrscheinlich machen. Wohl haben nach Maury³⁾ schon die Römer in Gallien gerodet, doch wird man für diese Zeit weit richtiger mit einer beschränkten Rodetätigkeit zwecks Vergrößerung vorhandenen, anbau-fähigen offenen Landes rechnen dürfen als mit großzügiger Urbarmachung im geschlossenen Urwalde selbst. Auch andere von Maury zitierte historische Dokumente, so z. B. der alte Name⁴⁾ „forêt aux vastes prairies“ sprechen gegen die Hypothese einer lückenlosen Urwalderstreckung.

Zwar haben wir historische Anhaltspunkte genug, die auf zwei Hauptrodungsperioden, eine im 12. Jahrhundert und eine in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, hinweisen, doch diese Belege genügen nicht, um das Zusammenschrumpfen der früher gewaltigen Walderstreckungen zu ihren heutigen Restbeständen im einzelnen verfolgen zu lassen; einige Daten liefert wiederum Blanchard⁵⁾, so z. B. können wir ihm entnehmen, daß der Houthulster Wald noch vor 100 Jahren bis an das Dorf Staden heranreichte.

Zum Schlusse dieser historischen Bemerkungen möchte ich es nicht unterlassen, vergleichsweise auf zwei schematische Übersichtsskizzen Demangeons⁶⁾ hinzuweisen, welche, wenn auch nicht im einzelnen, so doch im allgemeinen diesen historischen Wandel der Waldausdehnung für unser Gebiet einigermaßen flächenhaft erkennen lassen. Das eine Kärtchen sucht durch Waldschraffur in roher Weise Wälder und offene Siedlungsräume der Römerperiode⁷⁾ räumlich wenigstens annäherungsweise festzulegen, das andere Kärtchen zeigt die heutige geringe Waldausdehnung.

Besser als auf dem historischen Kärtchen kommt auf der letztgenannten Skizze das auffällige Zurücktreten der Waldsignatur im eigentlichen Kreideland gegenüber dem Tertiärland zum Ausdruck; diese Bodenabhängigkeit ist im historischen Waldbilde lediglich angedeutet z. B. durch die Darstellung offenen Landes in der Gegend der Liller Kreide. Wohl mit gutem Grunde tragen sowohl südlich Valenciennes in unserem Ausschnitte als auch in den weiten Kreideländern des Westens recht beträchtliche Räume auf dem historischen Kärtchen Wald-

1) Demangeon, a. a. O. S. 433.

2) R. Blanchard, *La Flandre, étude géographique de la plaine Flamande de France, Belgique et Hollande*. Paris 1906. S. 334/35.

3) L. F. A. Maury, *Histoire des grandes forêts de la Gaule et de l'ancienne France*. Paris 1850. S. 194.

4) Maury, S. 172/73.

5) Blanchard, S. 335.

6) Demangeon, S. 2, Fig. 1, und S. 426, Fig. 42.

7) Die Angabe des Flandern querenden „nemus sine misericordia“ und die starke Verschiebung des „Forêt Charbonnière“ gegen Südwesten gibt allerdings zu Bedenken Anlaß, da dies letztere historische Waldgebiet nach Duviviers (*La forêt Charbonnière*, *Rev. Hist. et d'Arch.* Bd. 3. Bruxelles 1862) weit mehr im belgischen Osten zu suchen ist.

signatur. Die Tatsache, daß in älteren Geschichtsperioden diese Bodenabhängigkeit weit weniger deutlich hervortritt, zwingt uns aber dazu, die Beziehung zwischen Bodenbeschaffenheit und Waldbedeckung als eine durch anthropogeographische Faktoren mitbedingte aufzufassen.

Dieser Vergleich zwischen Waldausdehnung von einst und jetzt führt uns schon mitten hinein in den letzten entscheidenden Teil unserer Ausführungen mit seiner zweifachen Aufgabe. Einerseits soll das Maß der Wirkungen der verschiedenen Einzelfaktoren für unsere heutige Waldverbreitung einigermaßen abgewogen werden, andererseits wird uns die Zerlegung des Waldbegriffes als eines Ganzen in verschiedene Haupttypen das Material liefern zur Erkenntnis der landschaftsgeographischen Bedeutung unserer Waldvorkommnisse.

Bei der Gliederung des Waldbegriffes in Untertypen muß neben den Unterschieden im äußeren Habitus der verschiedenen Waldbilder auch Rücksicht genommen werden auf den floristischen Aufbau dieser Formationen. Bei der vorliegenden Studie zwingen mich jedoch die mit der Entstehung im Kriege verbundenen Mängel zu einer bedauerlichen Beschränkung und ich werde daher im allgemeinen nur die führenden Baumarten anzugeben bestrebt sein und lediglich in besonderen Fällen typischer Vertreter des Unterwuchses Erwähnung tun.

Nun zur Skizzierung der wichtigsten Typen selbst, zu welchem Zwecke ich zunächst 5 Hauptvertreter kurz charakterisieren möchte. Im äußersten Nordosten unseres Ausschnittes sei mit dem Thourouter Forst begonnen, auf unserer Wanderung gegen Süden sei kurzer Aufenthalt genommen in den im Kriege viel genannten Waldungen von Houthulst und Ploegsteert, um im „forêt des Raimes et de Vicoigne“, zwei zusammenhängenden Forstarealen, das größte geschlossene französische Waldland unseres Gebietsausschnittes kennen zu lernen. Endlich führe uns das Beispiel eines kleinen Gehölzes auf dem Plateau südlich Valenciennes einen letzten charakteristischen Waldtypus vor Augen.

Der Thourouter Forst, noch randlich zu unserem Gebietsausschnitte gehörig, ist mir nur teilweise aus eigener Anschauung bekannt geworden; er ist mir wesentlich als ein wenig üppiger Kiefernforst im Gedächtnis. In diesem Waldbilde haben wir wohl noch ein ziemlich getreues Abbild seiner natürlichen Bedingungen zu sehen, in die der Mensch noch wenig Wechsel gebracht. Das Auftreten dieses anspruchslosesten Waldbaumes in ausgedehnten Beständen im nördlichsten Teile unseres Gebietsausschnittes kann durchaus nicht wunder nehmen, da ja gerade im Norden sowohl sandige Stufen des Yprésien als auch stärkere, sterile Diluvialsandbedeckung (q 4) hier an Bedeutung gewinnt.

Der Houthulster Wald, heute durch lange erbitterte Kämpfe, deren Preis er darstellte, völlig in seinem Aussehen verändert, zeigte vor Beginn der Flandernschlacht noch etwa folgendes Bild.¹⁾ Die scheinbare Ebenheit seines Untergrundes ist bei näherer Betrachtung Täuschung. Höhere Geländewellen, wesentlich aus trockenen (q 4) Sanden aufgebaut, wechseln ab mit feuchten Senken, in denen der undurchlässige Ypernton nah an die Oberfläche herantritt. Hiermit steht im engsten Zusammenhange die wechselnde Zusammensetzung des Waldbildes.

1) Hinsichtlich des Houthulster Waldes danke ich einen kleinen Beitrag der Lebenswürdigkeit Herrn Prof. Wysogorskis in Hamburg, welcher gerade für dieses Teilgebiet kriegsgeologische Spezialuntersuchungen ausgeführt hat.

Die trockenen Sandflächen waren wieder mit dem genügsamen Kiefernbestande bestockt. Ersichtlicherweise von modernen Forstleuten planmäßig angelegt, zeigten sie jedoch an Stellen mit weniger mächtiger Sanddecke bereits sehr schlechten Wuchs. In den feuchten Senken herrschte dagegen ein völlig anderer Waldtypus, dessen Aufbau von Eiche und Buche bestimmt war. Eigentliche Sumpfpforten mit oberflächlich stagnierendem Wasserspielen jedoch eine bedeutend geringere Rolle, als dies etwa im Ploegsteerter oder im Walde von Raimes und Vicoigne der Fall war.

Der Ploegsteerter Wald, den ich erst in den Sommermonaten 1918 kennen lernte, trug damals schon alle Zeichen der kriegerischen Verwüstung zur Schau, was bei Vergleichung nicht unberücksichtigt bleiben darf. Er hat hinsichtlich seines Standortes ganz spezifische Eigentümlichkeiten aufzuweisen.

Zum ersten bedeckt er unterschiedslos die fast völlig ebene Fläche nördlich Ploegsteert und den steilen Südhang des Rossignolhügels und findet erst in dessen Firstlinie seine Nordbegrenzung. Zum anderen lehrte uns, weit mehr als dies die belgisch-geologische Spezialkarte andeutet, eine große Zahl von Flach- und Tiefbohrungen — zu rein kriegsgeologischen Zwecken durchgeführt — die geradezu überraschend weitgehende Übereinstimmung der Waldbedeckung mit der räumlichen Ausdehnung der anstehenden tertiären Tone.¹⁾

Die gelegentlich vorkommenden anderen Holzgewächse treten gerade im vorliegenden Falle so stark hinter der herrschenden Eiche zurück, daß hier, mehr als in jedem anderen Falle unseres Arbeitsbereiches, der Name Eichwald sich aufdrängt, und zwar gleicherweise für Ebene und Steilhang. Der ebene Boden, der allerdings durch Granatlöcher, alte Grabenstücke und ähnliche Kriegszeugen schon einigermaßen seines ursprünglichen Antlitzes beraubt erschien, war durch viele Versumpfungstellen und Pfützen ausgezeichnet, die einer wasserliebenden Bodenvegetation Raum gaben. Die zahlreichen Bohrungen ergaben schon bei etwa $\frac{1}{2}$ m Tiefe das Vorhandensein so fetter und zäher grauer bis dunkelbrauner Tonschichten, daß zum Emporziehen der dünnen Stahlstangen, bei Tiefen von über 2 m, die vereinten Kräfte mehrerer Männer oft kaum genügten. Nicht nur die oberflächliche Entstehung von Wasseransammlungen hat in diesen Verhältnissen ihren Grund, vielmehr illustriert unsere eben mitgeteilte Erfahrung auch treffend die Schwierigkeiten, welche ein derartiger Boden der bäuerlichen Bestellung in den Weg legt²⁾, und wir können es begreifen, daß derartige Landstriche ein Waldreservat verbleiben dürften.

Bei den sonst durchaus ähnlichen Bodenverhältnissen am Südhange des Rossignolhügels kommt unter Wegfall der Versumpfungsmöglichkeiten noch der Umstand in Frage, daß steile Hänge auch anderwärts dem Landmanne wenig willkommen sind, somit zu einem walderhaltenden Momente werden. Daß hier die Steilheit der Gehänge den ausschlaggebenden Faktor darstellt, dafür spricht

1) Des Yperntones in der Ebene und des unteren Paniseltones am Rossignolhügel, welche hier beide ohne praktisch ins Gewicht fallende Unterschiede in einander übergehen.

2) Von den Mühlen, welche Yperntonflächen dem pflügenden Landmann bereiten, gibt auch Blanchard (a. a. O. S. 342) aus der Gegend südlich Hazebrouck ein anschauliches Bild.

schon die Tatsache, daß die gegen West streichenden Ausläufer vielfach auch dort noch mit Bäumen und Strauchwerk bestockt sind, wo die tertiären Tone unter diluvialer Feinsandbedeckung (q 3 m) untertauchen. Von einer geschlossenen Walddecke kann aber in diesen Gebieten nicht mehr gesprochen werden, welche letztere auch gegen Osten mit dem Untertauchen der Tertiärtone etwa gleichzeitig ein Ende findet. Die flache Nordabdachung des Rossignolhügels mit durchwegs sehr starker Diluvialsandbedeckung (q 3 m) ist waldfrei.

Eine kleine Junibegehung, wie ich sie im zweiten Kriegsjahre zu unternehmen hatte, mag uns mit dem großen Waldkomplex von Raismes und Vicoigne bekannt machen. Wir folgen der Straße vom Thermalbade St. Amand nach dem Dorfe Mont des Bruyères. Auf diesem Wege sehen wir, nur durch einen schmalen Streifen Ackerlandes von uns getrennt, in östlicher Richtung einen gegliederten Waldsaum in hellgrünen, ich möchte sagen, fluoreszierenden Wolken in der Frühlingssonne glitzern. Hinter dieser Vorpostenstellung lassen sonore, tiefgrüne Schattierungen mächtige Baumgestalten noch gerade erkennen. Es ist der Waldtypus der Eiche¹⁾, der sich hinter einem dünnen Schleier von Schwarzpappeln hier verbirgt.

Nachdem wir die Landener Sande, die größtenteils den Untorgrund unseres Doppelwaldes bilden, bei dem Dorf Mont des Bruyères prächtig aufgeschlossen als gelblich-weiße, gleichmäßige, mittelkörnige Quarzsande kennen gelernt haben, treten wir westlich des Dorfes auf einem kleinen Fußpfade in den Wald selbst ein.

Dieser Junispaziergang führt uns noch durch weitgehend versumpfte und teilweise von stagnierenden, braunen Wassern durchzogene Randpartien des nahezu reinen Eichenhochwaldes, aus dessen Pfützen uns die gelbe Iris in unzugänglicher Pracht entgegenleuchtet. Immerhin sind die Wasser schon zurückgegangen gegenüber einer gleichen Wanderung im Monate April, zu welcher Zeit die Randgebiete fast ausnahmslos bis zu $\frac{1}{2}$ m Tiefe unter Wasser standen. Freilich schon nach wenigen Minuten des Wanderns lösen trockenere, höhere Regionen den Sumpfwald ab, woselbst sich die Landener Sande oberflächlich geltend machen.²⁾

Den veränderten Bedingungen ist das merklich veränderte Waldkleid angepaßt. Pappeljungholz mit Birken und Hainbuchen, buschförmig zumeist, treten hervor, in der Bodenflora erscheint ein Grasteppich mit *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris* an Stelle des Schilfes. An einer trockenen Stelle sah ich einige Exemplare von *Ilex aquifolius*, und der Adlerfarn ist in mächtigen, reinen Beständen auf gerodetem Grunde heimisch geworden, wo nur noch wenige Kiefern erhalten blieben. Doch auch dieser xerophilere Typus ist nichts Beständiges, den mehr gelichteten Waldpartien folgen bald wieder sumpfigere Strecken in der vorbeschriebenen Ausbildung.

Die Schilderung unserer eben beendeten Wanderung hat sich bemüht, wenn auch kein floristisch vollständiges, so doch wenigstens ein Annäherungsbild zu

1) Wenn ich in diesen wie in früheren Zusammenhängen von Eichen spreche, so ist stets nur an *Quercus pedunculata* und *sessiliflora* zu denken. Ohne bei der Lückenhaftigkeit der Kriegsbeobachtung die Frage der räumlichen Verteilung beider Arten entscheiden zu wollen, sei doch erwähnt, daß von mir im Sumpfwalde von Raismes nur *Quercus pedunculata* beobachtet wurde.

2) Vgl. hierzu auch Gosselet, Cours de Géographie physique du Nord de la France et de la Belgique. VII. Ostrevant (Ann. Soc. géol. Nord. 1897 S. 250/51).

geben von dem landschaftlichen Eindrücke dieses am reichsten gegliederten Waldgebietes in unserem Arbeitsbereiche. Wir hatten zwar schon im Houthulster Walde einen den Standortsverhältnissen Rechnung tragenden Wechsel kennen gelernt, zwischen Kiefernbeständen auf den sandigen Geländewellen und den Eichenbeständen mit Buchenbeimischung auf feuchterem, tiefgründigerem Boden. Im Ploegsteelter Walde, mit seinem fettem Tonboden, sahen wir ein besonders prägnantes Beispiel der engen Beziehungen zwischen Boden und Waldbedeckung. Ein besonderes Charakteristikum des eben besprochenen Doppelwaldes von Raimes und Vicoigne ist die weitgehende, jahreszeitliche Unterwassersetzung, vor allem seiner Randgebiete, worin ich ein wesentliches anthropogeographischen Moment sehen möchte zu Gunsten seiner Erhaltung.

Anlässlich dieser Schilderung fand schon als eine Art Randfacies das lichte Schwarzpappelgehölz Erwähnung, diesem letzteren Typus kommt aber als dem fünften hier zu behandelnden Beispiele eine nicht unwesentliche, selbständige Bedeutung zu. Im ganzen südlichen französischen Gebietsteile¹⁾ ist die Pappel nämlich die alles beherrschende Baumform im Landschaftsbilde. Meist handelt es sich freilich nur um kleinere Gehölze oder Baumgruppen.

Die weite Verbreitung dieser Gehölze kann übersichtsweise schon die flüchtige Beobachtung²⁾ aus den Fenstern eines Eisenbahnzuges lehren. Auf den Strecken Valenciennes—Douai—Lille und Lille—St. Amand ist zwischen den Stationen Somain und Seclin sowie Fréтин und St. Amand nur jener Waldtypus stets erneut vertreten, im Frühlinge an seinen lebhaften, hellgrünen Farbtönen weithin leicht erkennbar. Bei Douai ebenso wie in der Gegend von Valenciennes sind es häufig die Pappelalleen längs der Kanäle, die da und dort zu kleinen Wäldchen in sumpfiger Niederung anwachsen.

Ein Vorkommen des Pappelgehölztypus nahe der Straße St. Saulve—Soultain biete uns Gelegenheit zu einigen interessanten Beobachtungen. Das Gehölz besteht aus halbwüchsigen Stämmen, deren regelmäßige Anordnung künstliche Anpflanzung verrät. Neben der führenden Pappel ist die Birke das häufigste Holzgewächs dieses Bestandes, der insbesondere durch die kräftige Entwicklung des fußhohen Bodenwuchses ausgezeichnet ist; ja dieser üppige Bodenwuchs bedeutet ein allenthalben wiederkehrendes landschaftliches Charakteristikum des Pappelgehölzes mit seinem lichten Laubdache.

Wenn wir uns an der Hand des vorliegenden Beispielen die Frage der Erhaltung dieser öfter wiederkehrenden, scharf begrenzten künstlichen Waldreservate vorlegen, gerade im Allgemeinbereich der Kreideplateaus mit ihrer den Ackerbau besonders begünstigenden „limon“-Bedeckung, so sind wir zunächst geneigt, das Auftreten³⁾ tertiärer Sande hierfür verantwortlich zu machen, doch ist hier-

1) Ob diese Darstellung uneingeschränkte Geltung besitzt, auch für das Innere der mir leider wenig bekannten Waldparzellen südlich Orchies und um den Mont en Pévèle, vermag ich bedauerlicherweise nicht zu entscheiden, Analogien zu dem Walde von Raimes mit seinem geologisch ähnlichen Untergrunde wären jedenfalls nicht verwunderlich.

2) Diese bequeme Beobachtungsweise soll hiermit keinesfalls verallgemeinernd empfohlen werden.

3) Solche stellen nach der franz.-geol. Spezialkarte in unserem Falle den Untergrund einer Teilfläche unseres Gehölzes dar.

mit die offensichtliche Anpflanzung schwer in Einklang zu bringen. Diese Schwierigkeit läßt sich leicht durch die Annahme beseitigen, daß die geringe Ergiebigkeit dieser Tertiärinseln erst durch den bäuerlichen Anbauversuch so klar zu Tage trat, daß man, wie Ähnliches¹⁾ neuerdings aus manchen sterilen Kreidekalkgebieten bekannt wurde, zur Wiederaufforstung schritt. Mit dieser Erklärung scheint mir gerade die Wahl der schnellwüchsigen Pappel²⁾ gut zu harmonisieren. In der mehrfachen Verwendbarkeit ihres rasch produzierten Holzes darf wohl ein wesentliches Moment gesehen werden dafür, daß sie gelegentlich auch auf minder verachteten Böden heute sich behauptet.

In den erörterten fünf Beispielen haben wir das wichtigste Material zusammengetragen zur Beurteilung des Waldwuchses in unserem Gebietsausschnitte. Nicht nur die räumlich ausgedehntesten Waldgebiete fanden so eine eingehendere Würdigung, sondern es kamen auch die wichtigsten Typen zur Geltung, sowohl hinsichtlich ihrer Verschiedenheiten in der Verbreitung als in ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild. Wir lernen nichts wesentlich Neues mehr, wenn ich anführe, daß diese Unterschiede, an den größeren Waldarealen studiert, auch im Kleinen häufig wiederkehren. So finden wir auf trockenen Panisel-Sandhöhen wie auf diluvialen Quarzsanden vielfach kleinere Kiefernbestände; ein kleines Eichengehölz auf den Höhen des Couckelaere-Rückens, das streng gebunden erscheint in seinem Auftreten an das zu Tage Ausstreichen der fetten Tone des unteren Panisels, mag hier als letztes Beispiel dienen.

Rückblickend kommen wir zum Schlusse: Eine Reihe von Bodenfaktoren spielte bei der Walderhaltung in unserem Gebietsausschnitte eine Rolle, bald waren es schwer zu entwässernde Niederungsgebiete, bald trockene sterile Sandflächen, bald Steilhänge oder zähe Tonschichten, welche dem Walde zu gute kamen, gleichwohl war es der Mensch, der unserem Lande seinen Stempel aufgedrückt hat. Freilich ist es nicht freie menschliche Willkür, daß der Landmann besonders die ergiebigen Gebiete des „limon“ im Süden oder der löbartigen Mehlsande (q 3 m) um Kortrijk zum Anbau nutzte, sondern die landwirtschaftliche Nutzbarmachung erfolgte im engsten Anschlusse an die Gesetze des Bodens.³⁾

Soviel zur Diskussion der Bedingungen, denen die heutige Waldverbreitung unterliegt, doch gerade die nähere Untersuchung der Einzeltypen gibt uns wertvolle Fingerzeige für die wissenschaftliche Landschaftsgeographie. Nicht nur beeinflußt, wie wir sahen, der Baumwuchs in seinen verschiedenen Typen in mannigfacher Weise das Landschaftsbild, aus den auftretenden Einzeltypen sind auch nicht selten Rückschlüsse auf die Bodenbedingungen möglich, dort wo diese der direkten Erforschung Schwierigkeiten in den Weg legen, ja die Waldenklaven eines waldarmen Landes sind meist noch die am besten verwertbaren Zeugen seiner natürlichen Bedingungen. Denken wir an

1) Vgl. Demangeon S. 217/18.

2) Vgl. Blanchard S. 340, wonach man neuerdings in der Gegend von Thielt Eichen und Ulmen durch schnellwüchsigere Pappelarten ersetzte.

3) Der unermüdliche Fleiß des flandrischen Bauern, der in der mühsamen aber tiefgreifenden Handhabung des Stechspatens zum Ausdrucke kommt, hat teilweise sogar spröde Sand- und Tongebiete zu mäßigem Ertrage gebracht.

unsere Typenbetrachtung: im Norden ist das Überwiegen der Kiefer charakteristisch für die Einförmigkeit und die geringen natürlichen Reichtümer des Landes. Im Süden ist es das spärliche und fast ausschließliche Auftreten des schnellwüchsigen, lichten Pappelgehölzes, das uns zeigt, daß in diesem reichen Lande blühender Ackerbausiedelungen so gut wie kein Raum mehr ist für urwüchsige Naturentfaltung. Endlich das Land in der Mitte zwischen diesen Extremen: es ist im Waldkleide ebenso sehr als im geologischen Bau ein Übergangsländ. Von Süden kommend, schwillt nicht nur der stark künstlich beeinflusste Pappelgehölztyp gegen Norden zu immer größerer Bedeutung an, nein es wird auch Raum für anspruchsvollere Holzgewächse in der Vielgestaltigkeit der örtlichen Bedingungen.

Daß diese Art der Verwertung der Wald- und Waldtypenbetrachtung nicht nur eine willkürliche Umkehr der gewohnteren pflanzengeographischen Fragestellung bedeutet, das mag zum Schlusse die Anführung einer persönlichen Erfahrung versinnbildlichen.

Wer von Valenciennes gegen Osten der Straße folgt, die gegen Estreux führt, der wird, zunächst aus der Scheldeniederung steil ansteigend auf der „Le Rolleur“ genannten Anhöhe stehen. Von hier aus, dem Rande des südlichen Kreidplateaus, bietet sich eine umfassende Rundschau, sowohl über die sanftwellige Landschaft des Nordens als die ziemlich einheitliche höhere Plateaufläche des Südens. Doch nicht dieser morphologisch, bei längerer Betrachtung, ziemlich klare Gegensatz war es, der mich die Grundverschiedenheit des nördlichen Tertiärlandes¹⁾ vom südlichen Kreidlandtypus sofort erkennen ließ, nein, das unübersehbare dunkle Wipfelmeer der Wälder von Raimes und Vicoigne im schroffen Gegensatze stehend zu dem gesegneten, fast ununterbrochenen Saatenlande des Südens.

Der XX. deutsche Geographentag in Leipzig.²⁾

Nach langer Pause fand vom 17. bis zum 20. Mai der deutsche Geographentag in Leipzig statt. Wie sehr sich in dem Zeitraume zwischen dem XIX. und XX. Geographentag alles verändert hatte, zeigte die Erinnerung an die letzte Versammlung, die vor sieben Jahren in den Mauern der alten deutschen Stadt Straßburg tagte, auf deren Münster heute die Trikolore weht. Die Geographie im Weltkriege war das Grundthema der ganzen Tagung.

Schon vor Beginn der eigentlichen Versammlung am 16. Mai waren die geographischen Hochschullehrer und Vertreter der geographischen Gesellschaften zusammengelassen, um über den Antrag von Prof. Hans Meyer auf Zusammenschluß der deutschen geographischen Gesellschaften zu beraten und den Antrag von Prof. Philippson auf Förderung geographischer Studienreisen und Lehrausflüge zu besprechen.

Die eigentliche Tagung begann am folgenden Morgen.

Nach einleitenden Begrüßungsworten durch Vertreter von Staat, Stadt und Universität eröffnete der Vorsitzende des Zentralausschusses, Hans Meyer, die Tagung.

1) Hier streng genommen Tertiärbecken von Orchies.

2) Diesen Bericht verdanken wir der freundlichen Hilfe der Herren Hagen, Karl, Maull, Schmitthenner, Bruno Schulz, Tuckermann, Waibel und Wunderlich.

In der ersten Sitzung wurde über deutsche Forschungsreisen während des Weltkrieges berichtet.

Als Erster sprach Prof. Fritz Jaeger über seine Reisen, die er gemeinsam mit Dr. Leo Waibel 1914—1919 in Deutsch-Südwest-Afrika im Auftrage des Reichskolonialamtes unternommen hat. Da der äußere Verlauf der Reisen schon vielfach bekannt und publiziert war, da weiter in gedrängter Kürze unmöglich ein Bild von den zahlreichen Ergebnissen gegeben werden konnte, beschränkte sich der Vortragende darauf, aus der Fülle des Stoffes ein Einzelproblem zu behandeln: die Pfannen Südwest-Afrikas. In äußerst übersichtlicher und klarer Weise schilderte er das Aussehen, den Aufbau und die Entstehung dieser Oberflächenformen. Er unterschied Pfannen ohne Ausfüllung, Lehmpfannen, Salzpflanzen und Kalkpfannen. Sie stellen korrespondierende Stadien desselben Vorganges dar. In jeder Hohlform eines periodisch trockenen Gebietes sammelt sich in der Regenzeit Wasser, das den mitgebrachten Schlamm darin absetzt. In der Regenzeit verdunstet das Wasser, die Pfannen werden mit Lehm oder Salztou ausgefüllt und bekommen dadurch einen vollkommen ebenen Boden. Ist das Pfannenbecken durchlässig, so kann es dauernde Grundwasserseen enthalten, in denen sich unter Mitwirkung der Wasserpflanzen Kalk absetzt, und zwar am stärksten an den Rändern. Sinkt dann der Grundwasserspiegel, so werden solche Seen zu Kalkpfannen, d. h. Pfannen, deren Boden mit Kalk und Kalktuff ausgefüllt ist, und die in der Mitte, wo die Kalkabsonderung durch die Wasserpflanzen am geringsten war, eine trichterartige Vertiefung, den Pfannenkrater Passarges, besitzen. Die räumliche Anordnung der Kalkpfannen längs alter Flußläufe, ihre oft noch rezente Erfüllung mit Grundwasser, der Flußsand unter den Kalkablagerungen, all das weist darauf hin, daß sie nichts anderes sind als Seen der Trockengebiete, die bei einem höheren Grundwasserstand gebildet wurden. Damit ist das Problem der Kalkpfannen, das einst eine erregte Diskussion in Fachkreisen hervorgerufen hatte und große Rätsel und Schwierigkeiten zu enthalten schien, in befriedigender und überzeugender Weise gelöst.

Als zweiter Redner sprach Major Detzner über die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner abenteuerlichen Reisen im Inneren Neu-Guineas während des Krieges. Er konnte die zentrale Wasserscheide viel nördlicher feststellen, als man bisher angenommen hatte. Vom Mt. Chapman (3500 m) in der Südostecke der Kolonie geht sie aus und begleitet im wechselnden Abstände die deutsche Grenze, sich stets nördlich davon haltend, bis zum Bismarckgebirge hin und weiter nach Holländisch-Guinea hinein. Sie besteht vorwiegend aus Schiefen und sendet zahlreiche Flußläufe, die durch lange, schmale Grate von einander getrennt sind, nach Norden. Nahezu parallel mit dieser Zentralkette verläuft im Norden ein Gebirgszug, der gebildet wird durch das mächtige, bis 4200 m ansteigende Saruwagedmassiv in der Finschhalbinsel, dem sich nordwestlich anschließenden Finisterregebirge und dem Cromwellgebirge im Nordosten. Dieser Gebirgszug besteht vorwiegend aus Kalk, in dessen höchsten Partien Detzner Schneefälle erlebte und wo er auch eiszeitliche Spuren feststellen konnte. Korallen und Muschelablagerungen auf Terrassen in 800 bis 900 m Höhe lassen auf junge Hebungen schließen.

Eine Diskussion fand bei diesen beiden Vorträgen nicht statt.

Die zweite Sitzung fand in der Deutschen Bücherei statt. Nach einer Begrüßungsansprache von Dr. A. Luther führte Dr. H. Praesent die Mitglieder in die Schätze der Kartenausstellung ein, welche die Deutsche Bücherei zu Ehren der Tagung in Ausstellungsräumen zusammengebracht hatte. Eine histo-

rische Abteilung zeigte die Entwicklung des Leipziger Stadtplans. Auch die Entwicklung der kursächsischen und der späteren sächsischen Kartographie wurde in demselben Raume vorgeführt. In einer weiteren Abteilung wurden in reicher Ausführlichkeit die Leistungen der jüngeren amtlichen Kartographie gezeigt. Hier hatten sich die Landesaufnahmen der größeren Bundesstaaten, die sächsisch-geologische Landesuntersuchung, die deutsche Marineleitung u. a. auch mit kriegstechnischen Karten, und das Wiener militärgeographische Institut beteiligt. In einer weiteren Abteilung wurden Werke der Schulkartographie vorgeführt.

Alsdann sprach Prof. K. Uhlig über die deutschen und österreichischen Kartenarbeiten während des Weltkrieges. Auf deutscher Seite waren während des Krieges 28 Vermessungsabteilungen, die namentlich im Südosten und im Osten völlig neue Arbeiten zu bewältigen hatten, tätig. Auf dem Rückzug ging außerordentlich viel wertvolles Kartenmaterial, so die neuen Aufnahmen über Ost-Europa, verloren. Der Rest wurde bald nach Kriegsende gesammelt. Während England schon vor dem Kriege im Besitz einer guten Karte Belgiens war, zeigte der Mangel an kartographischem Material über dieses Gebiete bei Beginn des Krieges, wie wenig Deutschland einen Angriff auf Belgien vorbereitet hatte. Uhlig sprach im besonderen über die im Maßstab 1 : 400 000 hergestellte, größtenteils beendete Karte von Mesopotamien und Syrien, die sich teilweise an die Aufnahmen von Kiepert, an türkische Arbeiten und an allerdings vorwiegend veraltete englische und russische Aufnahmen anschließen konnte. Besondere Sorgfalt wurde bei dieser deutschen Karte auf eine einheitliche Namensnennung gelegt. England hat während des Krieges Karten über Mesopotamien im Maßstab 1 : 250 000 bearbeitet, während Rußland eine recht gute Karte 1 : 84 000 von ganz Armenien herausgab. Auch ältere und neuere französische Kartenwerke, wie den Plan directeur 1 : 20 000, der den deutschen Truppen während des Krieges bekannt wurde, und die neue den französischen Nordosten umfassende 1 : 50 000-Karte wurden berührt. In der Diskussion äußerte sich M. Eckert aus Aachen über den Wert der französischen Aufnahmen.

Über landeskundliche Arbeiten hinter der Ostfront sprach Privatdozent Dr. E. Wunderlich. Im Jahre 1916 wurde beim deutschen Generalgouvernement in Warschau eine landeskundliche Kommission gegründet, deren Leitung zuerst M. Friederichsen, später Wunderlich hatte. Die Kommission, die sich die wissenschaftliche Bearbeitung und Erforschung des Landes zum Ziel setzte und hierbei wohl den ersten Versuch machte, Kongreß-Polen landschaftlich zu gliedern, gab 44 Veröffentlichungen heraus, darunter das Handbuch von Polen. Auch ethnographisch wertvolle Arbeiten, Untersuchungen über das Bauernhaus, über die Siedlungstypen, über den Wald usw. liegen vor. Wenig ist dagegen in dem unter österreichisch-ungarischer Leitung stehenden Militärgouvernement Lublin geschehen, in dem innerpolitische Verhältnisse eine fruchtbringende Tätigkeit hinderten, mehr wiederum in dem deutschen Militärgebiet „Ober-Ost“, das die nordöstlichen hinter der Front liegenden russischen Provinzen umfaßte.

Den letzten Vortrag hielt Privatdozent Dr. W. Behrmann über landeskundliche Arbeiten in Rumänien. Im April 1918 wurde in Bukarest eine Abteilung für Landeskunde eröffnet, die die Erforschung des Landes zur Aufgabe hatte. Es wurden in der sehr kurzen Zeit, die bis zum Zusammenbruch verblieb, tüchtige Vorarbeiten geleistet, die an geeigneter Stelle zur Veröffentlichung gelangen sollen, so auf ethnographischem Gebiet, auf dem der Kunst und auf dem der rumänischen Flora. Behrmann verbreitete sich im einzelnen über die Probleme, die der morphologischen Forschung gestellt sind, wie er sie in einem Aufsatz in der Zeitschr. der Ges. für Erdkunde berührt hatte. So führte er die einzelnen

Glieder des von den deutschen Truppen besetzten Landesteiles vor, im Süden die Donau, die Erosionsbasis des ganzen Gebiets, in der Mitte die durch Anschwemmungsprodukte entstandene, allerdings nur in kleineren südlichen Partien Olteniens tischgleiche, durch Löß angereicherte Ebene, der im Norden, im Übergang vom Gebirge zur Ebene, ein aus Aufschüttungskegeln bestehendes Zwischenglied vorgelagert ist, und endlich die Süd-Karpathen, bei denen Behrmann für eine, wenn auch nicht bedeutende, Vergletscherung eintritt.

Auf abends 8 Uhr hatte die Gesellschaft für Erdkunde den Geographentag zur Feier der Erinnerung an ihr 60jähriges Bestehen eingeladen. Nach einer längeren Ansprache von Geheimrat Partsch, an deren Schlusse verschiedene Ehrungen verkündet wurden, und Ansprachen von H. Wagner, Penck, Hettner und Friederichsen zeigte Prof. R. Reinhard Luftbilder bayrischer Flieger aus Syrien und Palästina, die ein sehr anschauliches Bild des Landes gaben.

Die dritte Sitzung am Vormittag des 18. Mai wurde abermals durch Berichte über Forschungen in den Kriegsgebieten ausgefüllt.

Prof. E. Oberhummer aus Wien würdigte die hervorragenden Kartierungsarbeiten der k. k. Kriegsmappierung in Serbien, Montenegro und Albanien und gab einen gedrängten Überblick über die mannigfachen Arbeiten zur Erforschung von Land und Leuten, an denen in jenen Gebieten zahlreiche Gelehrte beteiligt waren. Der Vortrag verweilte insbesondere bei den leider noch unveröffentlichten geographischen Untersuchungen von Krebs, bei den Arbeiten der österreichischen geologischen Reichsanstalt, bei den anthropologischen Studien von Pösch und von Haberlandt und bei der wichtigen Volkszählung, die nach der Besetzung von der österreichisch-ungarischen Militärverwaltung durchgeführt wurde.

Es folgte ein Vortrag des Privatdozenten F. Klute in Göttingen über die Arbeiten in Mazedonien, vor allem über die Leistungen der vom Oberkommando eingesetzten landeskundlichen Kommission. Der Redner gab unter Verwertung der Ergebnisse Kossmats eine knappe Darstellung der Tektonik des Landes, schilderte auf Grund der Registrierungen von vier Wetterstationen und auf Grund von 38000 Beobachtungen aus den höheren Luftschichten das sommerliche und das winterliche Klima und entwarf eine Skizze der biogeographischen und anthropogeographischen Verhältnisse. Der größte Teil der Forschungsergebnisse harrt noch der Veröffentlichung.

An dritter Stelle berichtete Prof. A. Merz in Berlin über landeskundliche und ozeanographische Arbeiten im Gebiete des Bosphorus und der Dardanellen. Sein Vortrag erwähnte die geologischen Arbeiten von W. Penck und die der Veröffentlichung entgegensehenden bedeutsamen Leistungen der militärischen Wetterstellen im türkischen Reich und des von E. Obst eingerichteten staatlichen Klima- und Wetterdienstes, streifte auch die erdmagnetischen Ergebnisse Nippoldts im Bosphorusgebiet und berührte kurz die Kartierungstätigkeit der Türken am Bosphorus und an den Dardanellen. In eingehenderen Darlegungen führte dann der Redner in die wichtigsten Ergebnisse seiner ozeanographischen Untersuchung des Bosphorus- und Dardanellengebietes ein und vermittelte, gestützt auf die Untersuchung von 40 Querprofilen, für beide Meerengen eine Vorstellung von der Salzgehalts- und Temperaturverteilung und von den eigenartigen Strömungsverhältnissen. Im Bosphorus und in den Dardanellen führt vom salzärmeren Meere ein Oberstrom, ständig an Mächtigkeit verlierend, zum salzreicheren Meere und überlagert keilförmig einen umgekehrt gerichteten Tiefenstrom. Der Oberstrom meidet die Ausbuchtungen der Meerengen und überläßt sie den Nebenströmungen; der Unterstrom dagegen mäandriert wie ein Fluß in die Ausbuchtungen hinein. Daher sind die Richtungen des Tiefenstroms und des

Oberstroms einander nicht streng entgegengesetzt, sondern schneiden sich unter spitzen Winkeln; dementsprechend erfolgt der Übergang vom Tiefenstrom zum Oberstrom nicht durch zwischengelagertes Wasser der Geschwindigkeit 0, sondern durch Drehung der Strömungsrichtung.

Den Schluß der Sitzung bildete ein Bericht des Privatdozenten Bruno Schulz aus Hamburg über die wissenschaftlichen Arbeiten der deutschen Marinestationen an der flandrischen Küste, und zwar sowohl über die meteorologischen und aerologischen, die unter der Obhut von Albert und Wilhelm Peppeler standen, wie insbesondere über die hydrographischen. Die Gezeitenerscheinungen, die halbjährliche und jährliche Schwankung des mittleren Wasserspiegels sowie die Einwirkung von Luftdruck und Wind auf den Wasserstand sind eingehend untersucht worden. Die Strömungen in Küstennähe wurden mit Hilfe von Treibkörpern festgestellt, die von Land aus mit den Langbasismetriemessungen der Artillerie verfolgt wurden. Über die Strömungsverhältnisse im Unterlauf der Schelde konnten durch drei Messungsreihen von je 14 Tagen Dauer eingehende Ergebnisse gewonnen werden.

Über das Geschäftliche, dem die vierte Sitzung gewidmet war, soll am Schlusse berichtet werden.

Die fünfte Sitzung mit dem Thema „Neuere geographische Forschungen und Untersuchungen“ zerfiel in zwei Parallelsitzungen.

In der ersten sprach Prof. Walther Penck aus Leipzig über „morphologische Analyse“. Nach seiner Ansicht muß die morphologische Forschung zur Ergründung der Formen ein differentielles Verfahren anwenden; denn die Oberflächenformen sind aus dem Widerstreit von Abtragung und gleichzeitig wirkenden tektonischen Bewegungen hervorgegangen. Die Formen der Abtragung sind bekannt, das tektonische Element kann daher durch Analyse herausgeschält werden. Die tektonischen Vorgänge, Hebungen und Senkungen, gehen aus der Ruhelage hervor und enden mit einer neuen Ruhelage. Mit der beginnenden Heraushebung beginnt die Abtragung, die der langsamen Hebung zunächst die Wage zu halten vermag. So entsteht durch Denudation der Primärrumpf. Bei beschleunigter Hebung überwiegt die Erosion die Denudation. Die Scholle steigt empor und es entstehen eingeschnittene Täler, die man vielfach durch zwei aufeinander folgende Zyklen erklären wollte. Aus der beschleunigten Hebung sollen sich die konvexen Talflanken erklären, die in den Tälern unserer Mittelgebirge und der großen Gebirgsgürtel der Erde herrschen. Die verlangsamte Bewegung soll konkave Talhänge im Gefolge haben, die nach des Redners Behauptung für die großen Kontinentalmassive, z. B. für Hochgebirglandschaften, bezeichnend sind.

Aus der Diskussion, an der sich die Herren Philippson, Lehmann, Hettner, Braun und Krebs beteiligten, ging hervor, daß der Begriff des „Primärrumpfs“ einen Fortschritt bedeutet, desgleichen die Betonung des Gedankens, daß Abtragung und Krustenbewegung zwei Variable sind, von denen die eine, die Abtragung, durch die andere, die Tektonik, beeinflußt ist. Jedoch für die kleinen Kräfte muß man nach wie vor mit der vorhandenen Tektonik rechnen, und der Redner gab in seinem Schlußwort zu, daß die Abtragungsvorgänge in den Höhenlandschaften der tektonischen Beeinflussung entrückt sind. W. Penck sieht in den Formen des Festlandes das Ergebnis einer im Großen einfachen, im Einzelnen aber mannigfaltigen Entwicklung, im Gegensatz zur Davisschen Lehre, die die Abtragung erst von der „Urform“, dem fertigen Bau, anarbeiten läßt und so zum Zyklen-Schema gekommen ist. Doch muß man sich, wie Prof. Philippson zum Schlusse betonte, davor hüten, ein Schema durch ein anderes zu ersetzen.

Hierauf sprach A. Wegener über seine neue, die alten Anschauungen umwälzende „Theorie der Kontinentalverschiebungen“. Er begann mit einer knappen Darstellung der Wanderungen, die die Kontinente auf der Erdoberfläche gemacht haben sollen. Nord- und Südamerika hätten sich nach Westen bewegt. Vorder-Indien sei aus einer langen bis Madagaskar reichenden Zunge zusammengeschoben worden. Antarktis und Australien seien erst gemeinsam nach Süden geschwommen, dann sei Australien nach NW abgetrieben, wo es mit dem Sundaschelf in Kollision kam. Verschiedene Gründe sollen diese Anschauung stützen. Um das isostatische Gleichgewicht zwischen Ozean und Kontinent zu erklären, glaubte man früher, daß unter der Tiefsee die leichtere Lithosphäre dünner sei als unter den Kontinenten. Wegener faßt die Kontinente als relativ leichte Massen (Sial) auf, die frei in ein schwereres Material (Sima) eingetaucht sind, also in ihm schwimmen. Die Schwerebeobachtungen sind durch beide Theorien erklärbar. Aber elektromagnetische Beobachtungen und Schlüsse aus der Geschwindigkeit der Erdbebenwellen machen die neuere Auffassung wahrscheinlicher. Die gegenüberliegenden Ränder des atlantischen Ozeans, die um 45° gedreht genau in einander passen, sprechen sehr zu Gunsten von Wegeners Auffassung. An anderen Stellen sind die alten Kontinentalstücke durch Gebirgsbildung deformiert, sodaß die Kontinentalränder nicht mehr in einander passen. Rückt man die Kontinente wieder in ihre alte Lage, müssen die alten Gebirgsfalten, die an beiden Ufern des Ozeans am Meere austreichen, auf einander passen wie die Falten der Sierra von Buenos Aires auf die des Kaplandes und das amerikanische Gebirge auf die Appalachen. Die Schwierigkeit, die die Verbreitung der permischen Vereisung jedem Erklärungsversuch bereitete, soll sich so spielend lösen, da die Gebiete der einstigen Vereisung alle in Süd-Afrika zusammenrücken, wo damals der Pol lag. Das Abtreiben der Kontinentalsschollen ist nach des Redners Ansicht geradezu meßbar. Längenmessungen auf Grönland in den Jahren 1823, 1877 und 1907 ergaben für jede spätere Messung eine größere Entfernung von Europa und zwar um Beträge, die weit über der mittleren Fehlergrenze liegen.

In der lebhaften Diskussion wurden verschiedene Einwände erhoben, auf die der Redner zum Schlusse erwiderte. Das Versinken großer Kontinentalmassen, an dem Prof. Kossmat festhalten will, hält Wegener für unmöglich, da bei dem nötigen Senken eines Kontinents zur Tiefsee (5000 m) theoretisch eine völlige Abkühlung der Erde eintreten müsse. Das Austreten schwerer (Sima) Laven aus manchen Vulkanen der Kontinente, das Prof. Sapper als Bedenken gegen die Auffassung Wegeners anführte, glaubt dieser durch periphere Herde schwerer Magmamassen im Innern der leichteren Kontinentalmassen erklären zu können. Die paläoklimatischen Bedenken Klutes, der nachweisen zu können glaubt, daß die eiszeitliche Schneegrenze genau der heutigen parallel ist, sodaß seit der Eiszeit keine Verschiebung der Kontinente zu den großen klimatischen Regionen erfolgt sein könne, ließ der Redner gelten, da auch er zur Erklärung der Eiszeit eine allgemeine Temperaturerniedrigung annehmen muß. Gegen die Stichhaltigkeit des Versuchs, die neue Theorie durch Messungen zu beweisen, wandte sich Prof. v. Drygalski, da die Ermittlung des mittleren Fehlers nichts über systematische Fehler aussagt, die bei den Messungen aus drei verschiedenen Quellen sich einschleichen konnten. Dagegen führte Prof. Kohlschütter aus, daß mit den neuesten Methoden die notwendige Genauigkeit erreichbar ist, es aber dahingestellt bleiben muß, ob die verschiedenen Messungen diese Genauigkeit erreicht haben.

In der Parallelsitzung sprach als erster W. Brennecke von der Seewarte in Hamburg über die Hauptergebnisse der von ihm auf der deutschen antark-

tischen Expedition 1911/12 ausgeführten ozeanographischen Untersuchungen. Durch Lotungen wurde u. a. der unterseeische Rücken zwischen den Süd-Orkney- und Süd-Sandwich-Inseln sowie ein breites Schelfplateau am Südrande der Weddell-See vor dem neuentdeckten Prinz-Regent-Luitpold-Land und die mittelatlantische Schwelle zwischen 5 und 10° N.-Br. festgelegt. Die zahlreichen von 0 bis 3000 m Tiefe ausgeführten Reihenmessungen mit Bestimmungen der Temperatur, des Salz- und Sauerstoffgehalts in verschiedenen Tiefen zwischen 50° N.-Br. bis 78° S.-Br. gestatteten unter Heranziehung von Beobachtungen älterer Reisen Längsdurchschnitte durch den atlantischen Ozean von 80° N.-Br. bis 78° S.-Br. zu legen. Die neuen Beobachtungen haben z. T. zu grundlegenden Änderungen der bisherigen Auffassung der Zirkulation im Meere geführt. Zwischen 0° und 40° S.-Br. ist eine vierfache Stromschichtung anzunehmen. Der nordatlantische Tiefenstrom ist sowohl an der West- wie an der Ostseite des südatlantischen Ozeans ausgebildet, nur fehlt nördlich des Walfisch-Rückens die Unterlagerung durch den antarktischen Bodenstrom. Auf der 263 Tage dauernden Eistrift der „Deutschland“ wurde möglichst häufig die Position des Schiffes astronomisch bestimmt, außerdem wurden Messungen des Windes ausgeführt. Die Trift des Schiffes stimmt in allen Zahlen und Schleifen mit dem gleichzeitigen Windwege überein, woraus folgt, daß der Wind der maßgebende Faktor bei der Bewegung des Schiffes gewesen ist. In der Ablenkung der Trift von der resultierenden Windrichtung nach links im Mittel um 34° zeigte sich die Wirkung der Erdrotation. Von dieser zeugten gleichfalls Messungen mit dem Ekmanschen Strommesser zwischen 0 und 25 m Tiefe, die eine Drehung der Stromrichtung um 90° nach links ergaben.

An diese Auffassung der Trift vor allem knüpfte sich die Diskussion der Herren Drygalski und Meinardus. Prof. Merz hob hervor, daß das ältere Beobachtungsmaterial schon die Tiefenströme des Ozeans klar erkennen läßt, und daß die seit 80 Jahren gültigen Anschauungen über die ozeanische Zirkulation nicht mehr aufrecht erhalten werden können.

Dr. Leo Waibel sprach über „die periodisch trockenen Vegetationsgebiete Afrikas“. An Hand von Lichtbildern gliederte er die Vegetation des tropischen Afrika in Savanne, Trockenwald, Dornbuschsteppe und Halbwüste. Mit abnehmender Regenmenge und zunehmender Dauer der Trockenzeit schließen sich diese Vegetationsformationen an die afrikanische Hyläa gürtelförmig an. Die Savanne ist charakterisiert durch einen mehrere Meter hohen Graswuchs, in dem laubabwerfende Bäume mehr oder weniger zahlreich zerstreut sind. Auffallend ist das äußerst große und hygrophile Laub der Holzgewächse. Die zahlreichen Flußläufe sind von immergrünen Galeriewaldstreifen begleitet. Mit abnehmender Regenmenge wird der Graswuchs niedriger, der Baumwuchs aber merkwürdigerweise reicher, und wir erhalten auf einer Grasdecke einen dichten Bestand von xerophilen Bäumen, den wir am besten als Trockenwald bezeichnen. Die Blattgröße ist wesentlich geringer als in der Savanne; Bäume mit Eschenblattform herrschen vor. Längs der periodischen Flußläufe findet sich ein dichterer und höherer Wuchs von xerophilen Bäumen. Die große Verbreitung dieser Trockenwälder in Afrika hat man erst in neuerer Zeit kennen gelernt . . . Mit weiter abnehmender Regenmenge wird das Gras nur noch etwa 30 bis 50 cm hoch, an die Stelle der großblättrigen Laubbäume treten Dornakazien und andere Holzgewächse mit sehr reduziertem, auch in der Regenzeit xerophilem Laub. Neue Vegetationsformen wie Halbsträucher und Sukkulenten treten dazu und bilden eine Vegetationsformation, die der Redner als Dornbuschsteppe bezeichnen möchte. Mit dem Ausbleiben jeglicher Bäume, mit dem Verschwinden

des Graswuchses geht diese Formation in die Halbwüste über, in der Halbsträucher und Sukkulenten die alleinigen Vegetationsformen bilden.

In der Diskussion wies Prof. Passarge, ähnlich wie der Vortragende, darauf hin, daß der Geograph solche Typen aufstellen könne und müsse, daß aber ihre kartographische Festlegung äußerst schwierig sei.

Den dritten Vortrag hielt Prof. Erich Kaiser über seine mehrjährigen während des Krieges angestellten geologisch-morphologischen Untersuchungen in der südwestafrikanischen Küstenwüste. Mit Hilfe der deutschen Diamantengesellschaften stellte er zunächst eine topographische Karte im Maßstab 1 : 25 000 her, die die Grundlage für die geologischen Aufnahmen bildete. Nun zeigte es sich, daß die vielen, langgestreckten und allseits abgeschlossenen Hohlformen der südlichen Namib sich eng an den geologischen Bau des Untergrundes anschließen, indem sie meist in Mulden der kambrischen Schichten eingesenkt sind. Teilweise sind diese Mulden ganz ausgeräumt, an anderen Stellen nur ihre Flügel. Diese sehr charakteristischen Hohlformen führt der Redner auf einen Vorgang zurück, den man für aride Gebiete noch kaum festgestellt hat: auf die chemische Verwitterung. Gelegentlich regnet es doch einmal in der Wüste, häufige Nebel treten auf, das eindringende Bodenwasser zersetzt die Oberflächenschichten, allerdings die einzelnen Gesteine in sehr verschiedenem Maße. Die dadurch sich bildenden Verwitterungsprodukte werden dann vom Winde aufgehoben und wegtransportiert, sodaß durch Deflation Hohlformen entstehen. Mannigfache Oszillationen im Bereiche der Küste führten zum Untertauchen eines Teiles dieser Hohlformen unter das Meer; dadurch entstand der bogenförmige Verlauf der Küstenlinie.

In der Diskussion wies zunächst Prof. Jaeger darauf hin, daß diese Hohlformen nicht dem ganzen südwestafrikanischen Küstenstrich, sondern nur seiner südlichen Hälfte eigentümlich sind, wo das ganze Jahr über der Wind sehr kräftig weht, und wo auch eine reiche Nebelhäufigkeit vorhanden ist. Prof. Passarge machte darauf aufmerksam, daß eine chemische Verwitterung in der Wüste eine starke oberflächliche Verkrustung bedinge, und daß dadurch die Deflation des Windes verhindert werde. Prof. W. Penck schloß sich im wesentlichen den Ausführungen des Redners an.

In diese Parallelsitzung war auch der Vortrag von Prof. Passarge über vergleichende Landschaftskunde übernommen worden. Er erläuterte zunächst den Begriff der allgemeinen Landschaftskunde. Als Aufgabe derselben wurde die Aufstellung von systematischen Typen — der Redner bezeichnete sie als ideale Landschaften — hingestellt. Als Hilfswissenschaften kommen sowohl die physio- wie auch die anthropogeographischen Einzeldisziplinen in Betracht, soweit sie auf die allgemeine Landschaftskunde Bezug haben. In physiogeographischer Beziehung wurden genannt: Klimakunde, Meereskunde, Morphologie, Hydrographie, Bodenkunde, Pflanzengeographie und mathematische Erdkunde. Es fällt auf, daß die Tiergeographie an dieser Stelle nicht genannt, sondern erst später zusammen mit der Anthropogeographie aufgeführt wird, eine Einordnung, über die sich streiten ließe; sehr zu begrüßen ist dagegen, daß die Bodenkunde den ihr zweifellos gebührenden besonderen Platz erhält. Als entsprechende weitere Grundlagen der vergleichenden Landschaftskunde wurden dann von den anthropogeographischen Zweigen der Erdkunde genannt: die Völkererdkunde, die Wirtschaftsgeographie, Siedlungs- und Verkehrsgeographie sowie die politische Geographie, wobei einerseits das Fehlen der Bevölkerungsgeographie, andererseits die Anordnung der politischen Geographie auffällt. Die auf diesen Grundlagen durchgeführte wissenschaftliche Analyse ergibt nach Passarge drei

Haupttypen von Landschaften: die Naturlandschaft, Raublandschaft und Kulturlandschaft, drei Begriffe, von denen der mittlere in dieser allgemeinen Einwertung neu ist, aber zweifellos mit Erfolg verwendet werden wird.

Neben die vergleichende Landschaftskunde stellte der Vortragende die regionale Landschaftskunde. Sie hat es mit der räumlichen Verteilung der bei der allgemeinen Betrachtung gewonnenen Typen zu tun. Je nach der Größenordnung lassen sich hierbei verschiedene Formen unterscheiden: zunächst einzelne, im allgemeinen verhältnismäßig kleine „Landschaftsteile“, z. B. einzelne Täler usw., dann bestimmte größere „Landschaften“, und schließlich, als größter Begriff, die „Landschaftsgebiete“. Der Redner geht dann näher auf die Frage ein, welche sachlichen Momente für die Abgrenzung dieser drei Typen, namentlich der beiden letzten, neben dem oft unzureichenden Größenmoment maßgebend sein können. Als „Landschaften“ werden nach Passarge nur größere Areale bezeichnet werden können, die durch gleiche Oberflächenformen ausgezeichnet sind, während die großen Einheiten, die „Landschaftsgebiete“, weniger dadurch als vor allem durch gleiches Klima und gleiche Pflanzenvereine charakterisiert sein sollen. Der Redner gibt jedoch selbst zu, daß diese Methode nicht überall durchführbar ist, und verweist selbst auf das Beispiel der Alpen, für die das Gesagte nicht zu trifft. Er zieht in Erwägung, für derartige Einheiten vielleicht noch einen übergeordneten Begriff, etwa in der Richtung „Landschaftsblock“, zu bilden.

Auf der vergleichenden allgemeinen und regionalen Landschaftskunde baut sich dann die Landeskunde auf, die als Hauptaufgabe der Geographie zu gelten hat. Sie ist, wie der Redner ausführte, viel stärker als bisher in den Mittelpunkt der Erdkunde zu rücken, eine Forderung, die man angesichts der noch immer viel zu sehr betonten morphologischen Richtung nur begrüßen kann, da sie die Geographie vor ihre eigenste, ihr von Anfang an gehörende Aufgabe stellt.

Der Vortrag schloß mit der Anregung, möglichst landeskundliche Karten zu schaffen, ferner mit der Mitteilung, daß demnächst ein ausführlicheres Werk über den behandelten Gegenstand aus der Feder des Vortragenden erscheinen wird, von dem die erste Lieferung bereits vorgelegt wird.

Eine Diskussion zu dem Vortrag fand nicht statt.

Donnerstag Vormittag war die sechste, die schulgeographische Sitzung mit dem Grundthema: „Der geographische Unterricht und der Weltkrieg“. Zuerst sprach Prof. Dr. P. Wagner aus Dresden über: „Die Erdkunde in der Schule seit Kriegsbeginn; Rückblick und Ausblick.“ Durch die Forderungen des Krieges, die vom einzelnen größere Übung im Kartenlesen und Fähigkeit im Geländebeobachten verlangten, von dem Volk als Ganzes mehr Verständnis für die Beurteilung lebenswichtiger, wirtschaftlicher Fragen und ein besseres Augenmaß für das politisch Erreichbare erwarteten, stieg das Ansehen und die Bedeutung der Geographie im Unterricht. Man scheint aber bei den Lehrplanausarbeitungen manches wieder vergessen zu haben, und es ist deshalb Pflicht, erneut auf die alten Forderungen hinzuweisen: 2 Wochenstunden bis OI; in der Reifeprüfung gleichberechtigt neben Geschichte, Wanderungen und Freiluftunterricht auf allen Stufen zur Vertiefung des Heimatbildes. Der Unterricht in den oberen Klassen soll vor allem die Gegenwartskultur herausarbeiten, die Zusammenhänge zwischen Natur- und Kulturbild darstellen, das Ausland aus seinen eigenen Bedingungen heraus beurteilen lehren, sodaß die Erdkunde für die politische Mitarbeit im Leben einen gesunderen Gegenwartsblick gibt als die Geschichte.

Hierauf behandelten Prof. Dr. Hch. Fischer und der Geologe Prof. Dr. Solger die Frage: Was darf die Nation nach dem Weltkrieg im Rahmen der Gesamterziehung vom erdkundlichen Unterricht erwarten?

Fischer geht von dem derzeitigen Zustand unseres Volkes aus und erblickt die Hauptaufgabe der Schule darin, das kommende Geschlecht so zu erziehen, daß es unsere Freiheit wiedergewinnt. Dies verlangt aber eine erhöhte Leistung der Schule, die wohl nicht allein auf dem Wege der Anordnungen wechselnder Parteiregierungen erreicht werden kann. Der Erdkundeunterricht hat durch Kleinarbeit, die vor allem ein tiefes Heimatgefühl erwandern, die innere Einheit des Volkes als Lebensnotwendigkeit darstellen und einen Blick für das Fremde im Sinne des Nutzens für unser Volk schaffen soll, den jungen Deutschen zu deutscher Gemeinbürgerschaft, zur Fähigkeit der Führerschaft und zum Volksgehorsam zu erziehen. Von der Hochschule verlangt der Redner eine stärkere Betonung der Schulgeographie.

Solger, der im Gegensatz zu vielen seiner Fachgenossen den Wert der Geographie als Schulfach erkannt hat, geht davon aus, daß wir durch unsere wirtschaftliche Armut und Grenzverluste zu Lebenskämpfen gezwungen werden, die aber ein anderes Rüstzeug für das Leben verlangen als bisher, weshalb aus dem Bildungsstoff all das zu verdrängen ist, was Luxus ist. Er zeigt den Gegensatz zwischen dem chinesischen Konfuzianismus und dem deutschen Humanismus: daß dort der Chinese nur lernt, Chinese zu werden, und einzig und allein seine Bildungskraft der Heimat verdankt; daß bei uns das humanistische Erziehungsideal zum Weltbürgertum führt, das den Zusammenhang mit dem heimatlichen Boden verliert und somit auch den Boden selbst, wie es bei dem Vorbild, den Griechen, geschehen ist. Dieser Gefahr wegen muß in unserer Erziehung der erdkundliche Gedanke einen größeren Raum einnehmen, er muß uns tiefer mit der Heimat verwurzeln, Vaterland und Volk als erdgebundene Einheit darstellen und so die Kraft zum Wiederaufbau erzeugen. Die Schaffung eines Weltbildes muß gewissermaßen zentralperspektivisch von Deutschland aus geschehen, denn der Schauplatz des deutschen Kampfes ist die gesamte Erde. Endlich verlangt der Redner noch, daß das erdkundliche Prinzip in der Geschichte stärker betont wird, indem die Geschichte immer an das jetzige Heimatbild anknüpfen soll.

Als letzter Referent berichtet Studienrat Dr. Krause in Leipzig über die Aus- und Weiterbildung der Geographielehrer. Er entwickelt die Kenntnisse, die von jedem Geographielehrer in den verschiedenen Hilfswissenschaften zu fordern sind, und empfiehlt deshalb den jungen Studierenden am Anfang mit einer Anleitung über ihre Zeiteinteilung an die Hand zu gehen. Da Heimatkunde und Freiluftunterricht jetzt in den Vordergrund treten, müssen die Studierenden mehr als bisher in der beobachtenden Erforschung der Heimat gefördert werden. Dies gilt in erhöhtem Maße für diejenigen, die von der philologisch-historischen Seite kommen, da für diese die Beobachtung eine neue Arbeitsmethode bedeutet. In der Schule muß die Geographie die Rolle des Flickfaches endgültig aufgeben und spätestens von U II ab von Fachlehrern allein erteilt werden. Durch Arbeitsgemeinschaften, Fortbildungskurse und gemeinschaftliche Reisen, geleitet von Universitätsprofessoren und hervorragenden Schulgeographen, soll die Anschaulichkeit des Unterrichts dauernd gefördert werden. Da diese gemeinschaftliche Weiterbildung dem Unterricht und dadurch dem gesamten Volk zugute kommt, ist freie Bahnfahrt vom Reiche zu verlangen. Endlich tritt der Redner für Fachaufsicht durch Universitätsprofessoren und hervorragende Schulgeographen ein.

In der anschließenden Diskussion glaubte der Geologe Prof. Dr. Kossmat verlangen zu dürfen, daß entsprechend der Bedeutung der Geologie für die Erdkunde der Kandidat seine Kenntnisse hier in amtlichen Zeugnissen nachzuweisen habe. Seine Ausführungen stießen aber auf Widerspruch. Prof. Dr. Lampe

will das erdkundliche Prinzip neben dem Fach in die anderen Unterrichtsgegenstände einführen. Prof. Dr. A. Penck weist darauf hin, daß unter den heutigen Verhältnissen Erdkunde als Gegenwartswissenschaft in den Mittelpunkt rücken muß. Das Bedürfnis hierfür ist bei Jugend und Volk vorhanden, der Widerstand liegt allein bei den verfügenden Behörden. Oberstudienrat Dr. Geistbeck sprach über den Geographieunterricht im bayrischen Lehrplan, der im August 1918 auf Grund der Erfahrungen im Weltkrieg umgestaltet wurde. Zwei Oberlehrerinnen treten für stärkere Betonung der Erdkunde in den Mädchenschulen ein, da durch das Wahlrecht die Frau mitverantwortlich an dem Reiche geworden ist, also der Einführung in die Gegenwartsfragen bedarf, dann aber statt der bisher mehr ästhetisch-gefühlsmäßigen Seite mehr Wirklichkeitssinn von der Frauenbildung gefordert werden muß.

In der letzten, der siebenten, Sitzung am Nachmittag des 19. Mai schloß die Tagung nach den Beschlußfassungen über die gestellten Anträge mit einem Vortrage von Norbert Krebs-Freiburg i./Br. über „die territorialen Veränderungen in Folge des Weltkriegs“. Er skizzierte zunächst das gegenwärtige Staatenbild: auf dem Boden der drei großen zertrümmerten Staaten sind zu den vorhandenen, von Veränderungen verschonten eine lange Reihe neuer Mittel- und Kleinstaaten getreten. Drei ganz große Staaten: England, die Vereinigten Staaten von Amerika und Japan, heben sich von dieser Welt der Zersplitterung als riesige Raumorganismen ab. Frankreich und Italien stehen daneben als Großmächte, doch im Schatten und im Schutze dieser ganz großen. Gegenüber dieser Tatsachen muß sich der Geograph die Frage vorlegen, ob diese Um- und Neubildungen trotz aller Willkür laune der menschlichen Träger der Staaten die bleibenden Forderungen des Bodens (im weitesten Sinne der geographischen Grundlagen des Staates überhaupt gefaßt) erfüllt oder sie mißachtet haben. Eine mühsam auf Grund des statistischen Materials errechnete Tabelle zeigte für die neuen Staaten in Europa: Einwohnerzahl, Nationalkraft (1. Hauptnation in Prozent, 2. Zahl der fremden Nationen, 3. Zahl der nach Selbstständigkeit strebenden Völker, 4. Irredenta nach innen und außen) und Außendruck über Land und See. Aus dieser Betrachtung ergab sich für das Verhältnis von Staat und herrschendem Volk: alle neugebildeten Staaten sind weit davon entfernt, Volksstaaten zu sein. Nur in den besiegten, amputierten Staaten ist der Prozentsatz des herrschenden Volkes gestiegen. Das Abweichen von Volks- und Staatsgrenzen erklärt sich aus dem Wesen eines Volkes als einer sich nur selten in geschlossener Front vorschiebenden, meist von Mischgebieten und Vorposteninseln umgrenzten fluktuierenden Masse; es zeigt, daß das Schlagwort vom reinen Volksstaat unerfüllbar ist. Auch eine Annäherung an den Volksstaat durch Umnationalisierung kann nur erzielt werden, wo beide, Staat und Volk, jung oder alt sind. In Mitteleuropa entsteht dagegen eine Disharmonie zwischen jungen Staaten und reifer Bevölkerung.

Der zweite Teil der Ausführungen stellte die Frage nach der Erfüllung der geopolitischen Forderungen. Mit größter Objektivität wurden auf Grund einer zweiten, auf eigenen Ausmessungen des Redners fußenden Tabelle, die die Größe, die absolute Grenzlänge, das Verhältnis der Grenzlänge zum Umfang des flächengleichen Kreises und die Maritimität angab, in trefflichen Einzelbildern die neuen Staaten nach ihrer Gestalt und geographischen Struktur geschildert, und es muß nur bedauert werden, daß der Redner aus Zeitmangel seine geplanten Ausführungen über die Ziele der Weltmächte strich. Nur eine Betrachtung der Schicksale unserer Kolonien führte in dieser Hinsicht zu der wichtigen Erkenntnis, daß die heutigen Seemächte aus Gründen reiner Raumpolitik nach Landmacht stre-

ben, ohne damit die Absicht einer vollen wirtschaftlichen Ausnützung der Kolonien zu verbinden. Dieses gegenwärtige Weltbild bedeutet eine Monopolisierung der Welt durch die Angelsachsen, die bei knapper Befriedigung der Bedürfnisse der anderen Völker hohe Preise erzielen. Im Gegensatz dazu steht die für jedes Kulturvolk sittliche Forderung einer Ausnützung der Güter der Erde in freiem Wettbewerb bei billigen Preisen.

Die geschäftlichen Angelegenheiten wurden in der vierten Sitzung und am Anfange der Schlußsitzung behandelt.

Auf Grund der Satzungen scheidet die Herren Penck und Friederichsen am Schlusse der Tagung aus dem Zentralausschuß aus; an ihrer Stelle wurden die Herren v. Drygalski und Philippson gewählt. Schon vorher war Oberstudienrat Geistbeck in Kitzingen ausgeschieden und an seine Stelle vorläufig Prof. Paul Wagner kooptiert worden. Zum Geschäftsführer wurde an Stelle des verstorbenen Hauptmann Kollm, der viele Jahre hindurch des Amtes mit treuer Hingebung gewaltet hatte, Privatdozent Dr. Behrman in Berlin gewählt.

Der Vorsitzende der Zentralkommission der deutschen Landeskunde Prof. L. Neumann aus Freiburg legte, nachdem er den Tätigkeitsbericht erstattet hatte, den Vorsitz nieder. An seine Stelle tritt Prof. R. Gradmann aus Erlangen.

Der Antrag von Prof. H. Meyer auf einen gewissen Zusammenschluß der deutschen und österreichischen geographischen Gesellschaften fand sympathische Aufnahme. Man beschloß, den Gedanken den einzelnen Gesellschaften nahe zu legen und besonders dahin zu wirken, daß gemeinsame Vortragsprogramme aufgestellt werden, um so die Kosten für Vorträge und Vortragsreisen zu verbilligen.

Angenommen wurden die Anträge von Prof. Philippson auf Förderung geographischer Studienreisen und Lehrausflüge durch den Staat und die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft, von der der Geographentag die Bewilligung von 100 000 Mark für Forschungs- und Studienreisen in Deutschland und im valutaschwachen Ausland erbittet. Einer Kommission von 5 Mitgliedern, die sich aus den Herren v. Drygalski, Friederichsen, Krebs, Penck und Philippson konstituierte, soll es obliegen, die einlaufenden Gesuche auf Unterstützung durch die Notgemeinschaft zu prüfen. Auch soll diese Kommission die staatlichen Unterrichtsverwaltungen veranlassen, ausgiebige Zuschüsse für Lehrausflüge und Lehrreisen der Hochschullehrer der Geographie mit ihren Studierenden zu gewähren, da Reisen und Exkursionen zur Ausbildung der Geographielehrer unbedingt nötig sind. Weiter soll sie auf Gewährung von Fahrpreisermäßigung zu solchen Reisen in der 4. Wagenklasse¹⁾ und in Schnellzügen dringen, und die Behörden und Staatsinstitute veranlassen, ihre Veröffentlichungen, namentlich die amtlichen Kartenwerke den geographischen Instituten und Seminaren kostenlos oder wesentlich ermäßigt abzugeben.

Der Antrag v. Drygalskis, daß es der deutsche Geographentag für eine nationale Pflicht erachte, in den Atlanten die dem deutschen Reich entrisenen Gebiete als solche kenntlich zu machen und nur solche Karten im Unterricht zu benutzen, wurde mit großer Mehrheit angenommen.

Einem Antrag von Prof. Uhlig entsprechend, sprach sich der Geographentag dafür aus, daß in den amtlichen Karten Gitternetze eingeführt werden, die aus den rechtwinkligen Koordinaten der Gauß-Krügerschen konformen Projektion in Dreigradmeridianstreifen gewonnen werden.

Für die nächste Tagung des Geographentags lagen Einladungen nach Frankfurt a. M., Königsberg und Breslau vor. Die Mehrheit entschied sich für Breslau.

1) Diese Forderung ist seit der Einführung des neuen Eisenbahntarifs erfüllt.

Das Programm des XX. deutschen Geographentages war sehr reich. Man kann zweifeln, ob es nicht überreich war, und ob nicht durch Vorträge und Veranstaltungen die Möglichkeit der Diskussion und auch des privaten Gedankenaustausches zu sehr beschränkt worden ist, in denen doch immer ein Hauptwert solcher Tagungen liegt. Die Tagung war wohl zu sehr im Stile früherer Geographentage gehalten und trug der Reformbewegung zu wenig Rechnung, die in den auf dem Lübecker Geographentag beschlossenen Satzungsänderungen ihren Niederschlag gefunden hat. Vielleicht war auch den Vorträgen über die geographische Tätigkeit während des Krieges, die z. T. wesentlich zu Geschäftsberichten wurden, zu breiter Spielraum gegönnt. Als ein Mißstand wurde es allgemein empfunden, daß die wissenschaftlichen Vorträge in zwei Parallelsitzungen stattfanden. Die Möglichkeit solcher Parallelsitzungen ist für die neben einander hergehende Behandlung spezieller Themen von beschränktem Interessenskreis vorgesehen worden; es entspricht aber dem Geiste dieser Bestimmung nicht, wenn Themen von allgemeinem geographischem Interesse und sogar von verwandtem Interesse gleichzeitig behandelt werden. Der Besuch der zweiten Parallelsitzung war infolgedessen viel schwächer, als es der Bedeutung der Vorträge entsprochen hätte.

Trotz der ungünstigen Verkehrsverhältnisse war der Besuch der Tagung sehr stark. Die Besucherzahl von über 700 war größer als je vorher auf einem deutschen Geographentag. Das von der Gesellschaft für Erdkunde seit 60 Jahren gepflegte geographische Interesse in Leipzig und die starke Verknüpfung des Leipziger Buchgewerbes mit der Geographie hatte viele aus der Stadt herbeigelockt. Die lange, seit der letzten Zusammenkunft verflossene Zeit und die dadurch sich anhäufenden Aufgaben und Fragen hatten das Bedürfnis nach gegenseitiger Aussprache verstärkt, sodaß die durch die zentrale Lage Leipzigs begünstigte Tagung auch von auswärts so stark wie keine andere vorher besucht wurde. Für die Unterbringung der vielen auswärtigen Gäste war gute Fürsorge getroffen.

Den Teilnehmern des Geographentages wurde eine Reihe wertvolle Druckschriften überreicht. Im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Veröffentlichungen hatte die Gesellschaft für Erdkunde als Festschrift Wilhelm Reiß' Reisebriefe aus Südamerika 1868—1876 herausgegeben. Die Deutsche Bücherei widmete den Mitgliedern des Geographentages Beiträge zur deutschen Kartographie, der Verlag von List und Bressensdorf einen Vortrag von H. Harms über seine schulkartographischen Arbeiten. Die geographische Anstalt von Velhagen und Klasing verteilte die Blätter Thüringen und Sachsen aus Andrees Handatlas, und die preußische Landesaufnahme, das württembergische statistische Landesamt und das Reichsmarineamt Prospekte und Berichte über die amtlichen Kartenwerke, denen das württembergische statistische Landesamt 2 hübsche Kartenblätter beigelegt hatte.

Außer der Kartenausstellung der Deutschen Bücherei, über die schon oben berichtet wurde, hatte der Deutsche Buchgewerbeverein im Bugrameßhaus eine sehenswerte Ausstellung veranstaltet. In der wissenschaftlichen Abteilung wurde die Entwicklung des deutschen Schul- und Handatlas, die Entwicklung des deutschen geographischen Lehrbuchs und die Entwicklung des deutschen Reisebuches vorgeführt und durch Beiträge im Führer durch diese Ausstellung erläutert.

Die technische Abteilung zeigte Karten und geographische Bücher der deutschen und österreichischen Verlagsanstalten und geographische Lehrmittel, wie geographische Bilder, Lichtbilder und Filme.

An die Tagung schloß sich eine Reihe wissenschaftlicher Ausflüge an. Ins Elbtal und in die sächsische Schweiz führten Dresdener Fachmänner eine dreitägige Exkursion. Unter der Führung von Dr. Scheu fand eine dreitägige Erzgebirgswanderung statt, während Prof. v. Zahn ebensolange durch Thüringen führte. Eine Fahrt ins hüglige Hinterland Leipzigs führte Prof. Kossmat. Eintägige Ausflüge ins Muldental beim Rochlitzer Berg und Wechselburg und in die Uferlandschaft der Mulde bei Grimma führten Prof. Köttschke und Prof. W. Penck. Der Ausflug von Dr. Pietzsch gab Gelegenheit, die bekannte paläolithische Fundstelle Markkleeberg zu besuchen. So boten die Exkursionen einigen Ersatz dafür, daß den heimatkundlichen Fragen nicht wie sonst auf den Geographentagen eine Sitzung eingeräumt war. Aus Rummangel kann über die Exkursionen dieses Mal nicht, wie früher, ausführlich berichtet werden.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Die von uns auf S. 129 ohne Quellenangabe gebrachte Tabelle über die Staatsgrenzen und Staatsgebiete Europas nach dem Weltkrieg stammt aus einem von Herrn Prof. de Geer im Ymer 1920 Nr 4 veröffentlichten Aufsatz. Berichtend sei bemerkt, daß die Angabe bei Rußland von uns ungenau wiedergegeben ist: es muß heißen „ohne Sibirien“ statt „mit Sibirien“. Die vom Stockholmer „Aftonbladet“ herausgegebene de Geersche Karte im Maßstab 1:6000000 gibt die entsprechende geographische Übersicht hierzu.

Südamerika.

* In München wurde eine „Deutsch-Peruanische Gesellschaft“ zur Förderung der kulturellen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen dem deutschen Reich und Peru gegründet. Eine in deutscher und spanischer Sprache erscheinende „Deutsch-Peruanische Rundschau“ soll den Interessen der Gesellschaft dienen. (Geschäftsstelle Wilh. Düll-Str. 8.)

* Eine von der nationalen Akademie der Wissenschaften Argentiniens ausgerüstete Expedition ist unter der Leitung des Botanikers Dr. Carl Hosseus nach San Juan abgereist, um in der dortigen Provinz die Sammlung der Akademie an Pflanzen der Kohlenformation zu vervollständigen und zu klassifizieren.

Nordpolarländer.

* Expedition nach Nowaja Semlja und Spitzbergen. Am 25. Juni geht eine

norwegische arktische, wissenschaftliche Expedition von Tromsø nach Nowaja Semlja ab. Die meisten Kosten werden aus öffentlichen Mitteln bezahlt. Als Schiff wird ein Motorschiff von 50 t verwendet; der Name ist „Blaafjell“. Der Hauptzweck der Expedition ist geologisch. Man hofft ein geologisches Querprofil der Nordinsel erforschen zu können. Die Formationen sind wahrscheinlich mesozoische, dazu jüngere Basalte.

Leiter ist Professor Dr. Olaf Holte-dahl, der schon früher wertvolle Arbeiten über die arktischen Länder geliefert hat; geographisch interessant ist besonders, was er über den Zusammenhang der arktischen Bergketten mitgeteilt hat. Als Mithelfer hat er Lektor O. T. Grönlie, bekannt durch quartärgeologische Arbeiten aus dem nördlichen Norwegen, und B. Dietrichsen. Zoologe und Botaniker sind die Dozenten Ökland und B. Lyng.

Expeditionen zur Erforschung Spitzbergens gehen jeden Sommer von Norwegen ab, so auch in diesem Jahre. Leiter ist Dozent A. Hoel. Die Expedition wird besonders den südlichen Teil der Westküste erforschen.

Hans Reusch.

* Von Amundsen, der am 8. August 1920 von Nome in Alaska seine Reise nach der Beringstraße angetreten hatte, traf am 21. Juni d. Js. ein Funkspruch ein, nach welchem sein Schiff „Maud“ in der Nähe des Ostkaps eingefroren ist. Am 27. Mai ging er von Bord, die Besatzung blieb zurück, um das Schiff nach Aufbrechen des

Eises nach Seattle zu bringen. Amundsen beabsichtigte vom Ostkap aus ebenfalls nach Seattle zu gehen, um für das nächste Jahr einen neuen Versuch vorzubereiten.

Persönliches.

* Im Alter von 61 Jahren verstarb in Gießen am 11. Juni d. Js. infolge eines Schlaganfalls Geh. Hofrat Prof. Dr. Wilhelm Sievers. Wir werden ihm einen Nachruf widmen.

* Am 12. Mai verstarb in Mannheim Pfarrer Dr. Valentin Schwöbel im Alter von 58 Jahren. Ursprünglich praktischer Theologe, faßte er in späteren Jahren auf Grund von Reisen in Palästina Neigung zur Geographie, promovierte in Heidelberg mit einer Arbeit über Galiläa und verfaßte auch weiterhin eine Reihe wertvoller Beiträge zur Landeskunde von Palästina. Die G. Z. hat von ihm einen Aufsatz über den Kriegsschauplatz auf der Sinaihalbinsel gebracht. Seine letzte Arbeit behandelte den Jordangraben in den bei Hirt erschienenen 12 länderkundlichen Studien.

Erwiderung.

* In einem an uns gerichteten längeren Schreiben betont Herr Trigonometer Berndt in Berlin-Zehlendorf, daß das von Herrn Prof. Dr. Max Eckert in seinem Aufsatz „Die Kartographie im Kriege“ auf S. 16 d. Jggs. abgegebene Werturteil über die Tätigkeit der Trigonometer der Landesaufnahme als ungerecht abgelehnt werden müsse und verschiedene Messungen, deren Einführung Herr Eckert für sich in Anspruch nehme (z. B. S. 21 u. 22) bereits früher angewendet worden seien. Hierzu erklärt Herr Eckert, daß ihm eine Herabsetzung der Tätigkeit der Trigonometer ferngelegen habe, daß sie aber bei manchen Aufgaben, die über das gewöhnliche Maß ihrer Arbeitsmethode hinausgingen, mangels spezieller wissenschaftlicher Vorbildung versagt hätten.

Da es sich bei dieser Meinungsverschiedenheit nicht um geographische Dinge handelt, können wir hier nicht weiter darauf eingehen.

Die Schriftleitung.

Bücherbesprechungen.

Frischauf, Johannes. Beiträge zur Landesaufnahme und Kartographie des Erdsphäroids. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1919. Geh. M. 45.—.

Das neue Werk des unermüdlich schaffenden Nestors der deutschen und österreichischen Geodäten ergänzt seine bekannten „Mathematischen Grundlagen . . .“ auch in der Form; und da jetzt der kartographische Teil ausführlicher behandelt erscheint wie dort, steht das neue Buch der Geographie näher. Die Ausführlichkeit kommt auf Rechnung des Gedankens, daß die mathematische Kartographie unversehens in eine neue Entwicklungsphase getreten ist. Durften die Begründer einer wissenschaftlichen Netzentwurfslehre von Lambert bis Tissot noch in der Herstellung zusammenhängender Karten zur Übersicht großer Gebiete die Hauptaufgabe sehen, so rückt jetzt das Schwergewicht auf vielblättrige Kartenwerke nach einheitlich genaueren Aufnahmen. Fr. behandelt mit der ihm eigenen Schärfe und Kürze auch solche Übersichtsnetze, darunter selbst

flächentreue, wengleich er ihre Überschätzung geißelt.

In der Tat wird der Geograph für gewisse Messungen und Größenvergleiche flächentreuer Übersichtskarten niemals entraten. Das sind dann eben jene „ganz speziellen Fälle und Bedürfnisse“, die nicht Gauß in jener Briefstelle übersieht, die Frischauf (S. 175) anführt und wonach „bei allen Kartenprojektionen die Ähnlichkeit der kleinsten Teile die wesentliche Bedingung ist, die man“ eben nur in jenen Fällen „hintansetzen“ dürfe, die aber Fr. in dem Augenblicke nicht gegenwärtig sind, da er bemerkt: „Eine Ausnahme von konformer Zeichnung soll nur dann gemacht werden, wenn bloß eine schematische Darstellung (Ersatz einer Tabelle) gemacht wird.“ Bei den Übersichtskarten sind den mathematischen Grundlagen eines Ganzen je nach Gebietsform und Kartenzweck gewisse Eigenschaften zu wahren, was eine Vielheit möglicher Entwürfe zur Wahl stellen ließ; heute teilt man jenes Ganze durch Zwischenschaltung eines Vielkants, nämlich durch die Wahl der preußischen Po-

lyederprojektion, in viele gleichartige Blätter, wodurch die Frage nach dem Gradnetz sich verblüffend vereinfacht. Ein konformer Entwurf wird dann zweifellos der beste sein, und Fr. verfolgt seine Vorteile mit bewundernswürdiger Vertiefung in die Praxis des Kartenzeichnens. Den Kegelentwurf zieht er darunter, als den einfachsten, vor und ergänzt seine Angaben für Gradkartenblätter bis zu solchen in 1:10 Mill. durch die Mitteilung der Formeln für die rechtwinkligen Koordinaten und der Pfeilhöhe der randlichen Breitenkreisbilder. Fr. läßt damit seinem Tadel der kartographischen Lehrbücher das Bessermachen folgen, wie er uns recht eigentlich befriet von dem „Brast“ an Netzentwürfen, der sich im Widerspruch zu Breusings Befreiungswunsch bis in die letzte Zeit doch nur noch vermehrt hat. Abendroth erfährt eine Abfuhr, Eckert und Behrmann in ihren selbständigen Darbietungen werden kritisch beleuchtet.

Die Ausführung des neuen Gedankens wird das in den „Grundlagen“ und den „Beiträgen“ niedergelegte Lebenswerk des Grazer Gelehrten auch den Kartographen der nächsten Jahrzehnte unentbehrlich machen, sind wir doch in der Tat aus dem Zeitalter einer unentrinnbaren Ungleichheit in der Erdaufnahme an der Hand der Raumbildschichtung (Stereoautogrammetrie) wie der Flugbildmessung, deren fortschreitende Vervollkommnung Fr. (45—47) zu würdigen fortführt, in den Vorraum einer einheitlichen Erdaufnahme eingetreten.

Hat Penck das zweifellose Verdienst, durch seine verfrühte Anregung der einmillionteiligen Erdkarte die Geographen überhaupt einmal vor große kartographische Fragen gestellt zu haben, so hat man diese Fragen bis jetzt doch nicht anders als mit der dem Geographen von heute nun einmal eigenen Unterschätzung der Kartographie zu lösen versucht, und Fr. trifft in der Sache vielfach das Richtige, wenn er „die internationalen Weltkartenkonferenzen“ der Geographen verurteilt.

Wenn Fr. mit diesen „Beiträgen“ die Behandlung der wichtigsten auf das Erdsphäroid bezüglichen Aufgaben der Landesaufnahme und Kartographie, soweit sie geometrische Forderungen betreffen, abschließend gelöst zu haben hofft, so entspricht diese kurze Besprechung ja nicht

entfernt der Bedeutung des Werkes. Seine Wirkung aber beginnt schon mit seinem Erscheinen, indem dieses allen Schwierigkeiten der Drucklegung zum Trotz durchgesetzt wurde von den leitenden Stellen der internationalen Erdmessung und der preußischen Landesaufnahme.

Karl Peucker.

Heiderich, Franz. Die Erde. Eine allgemeine Erd- und Länderkunde. 2. Aufl. Bd. I. Wien, Hartleben 1919. Kr. 16.— = M 12.—.

Es ist gewiß keine leichte Aufgabe, den Gesamtumfang der allgemeinen Geographie auf 360 Seiten fruchtbringend zu behandeln. Vielleicht wäre sie lösbar bei strengster Beschränkung auf das rein Geographische, bei vollendeter Kürze und Klarheit des Ausdruckes und bei besonders hohen Anforderungen an die formale Bildung und das Denkvermögen des Lesers. Das vorliegende Buch hat andere Wege eingeschlagen. Es berührt nicht bloß alle irgend bedeutsamen Begriffe der allgemeinen Geographie, es bespricht darüber hinaus auch noch Gegenstände wie Fixsterne, Sonnensystem, Kometen und Meteore, Zeitrechnung, Kalender, Festberechnung, viele Einzelheiten der Volkswirtschaft und der Technik und noch manche andere Dinge. Eine solche bewundernswerte Vielseitigkeit auf engem Raum kann nur um den Preis erzielt werden, daß man sich in recht vielen und oft auch den wichtigsten Fällen mit einem bloß äußerlichen Wissen begnügt und auf ein Erklären und Verstehen verzichtet. Es gibt ja freilich Leute genug, die lieber einen halbverstandenen Leitfaden auswendig lernen, statt ihren Geist anzustrengen und die Dinge mit dem Verstande ein für allemal zu erfassen. Denen kommt man mit solcher enzyklopädischen Behandlung entgegen. Aber das war gewiß nicht die Absicht des Herrn Verfassers.

R. Gradmann.

Hettner, A. Die Oberflächenformen des Festlandes, ihre Untersuchung und Darstellung. VIII u. 250 S. Leipzig, B. G. Teubner 1921. Geh. M 52.50, geb. M 60.—.

Selbstanzeige.

Das Buch soll keine lehrbuch- oder handbuchartige systematische Darstellung und ebensowenig eine für den Anfänger

bestimmte Einführung, sondern eine grundsätzliche Erörterung der auf die Oberflächenformen des Festlandes gerichteten Untersuchung und ihrer Ergebnisse sein. Eine solche grundsätzliche Erörterung ist in einer Wissenschaft dann nötig, wenn Arbeitsweise und Auffassung weit auseinandergehen und die Gefahr besteht, daß sie auf ein falsches Geleise kommen. Das ist jetzt in der Lehre von den Oberflächenformen des Landes der Fall. Die Arbeitsweise und Auffassung, die von Amerika zu uns herübergekommen sind, der sich viele Forscher mit Begeisterung angeschlossen und die auch in weiteren Kreisen Verbreitung gefunden haben, scheinen mir, trotz mancher Verdienste im Einzelnen, doch im Ganzen der Theorie und namentlich in der Methode verfehlt zu sein. Darum habe ich mich bereits in einer Reihe von Aufsätzen, die seit 1911 in der „Geographischen Zeitschrift“ erschienen sind, damit auseinandergesetzt und dabei auch andere Grundfragen der Wissenschaft erörtert. Das vorliegende Buch faßt nicht nur die genannten Aufsätze, vielfach umgearbeitet, zusammen, sondern vereinigt damit eine ebenso große Zahl neuer Aufsätze und stellt so eine grundsätzliche Prüfung des ganzen Lehrgebäudes von den Oberflächenformen des Landes dar. Es soll ein Buch der Selbstbesinnung der Wissenschaft sein; man wird begreifen, daß ich dabei gern von persönlichen Erfahrungen ausgehe. Ich erhebe nicht den Anspruch, überall das Richtige zu treffen; aber ich hoffe, zum Nachdenken anzuregen und den Gesundungsprozeß unserer Wissenschaft, der schon eingesetzt hat, zu fördern. Mein Wunsch geht auch dahin, die Morphologie, die sich ziemlich weit von der Länderkunde entfernt hat, wieder in engere Verbindung mit ihr zu bringen.

Der Inhalt ergibt sich aus dem folgenden Verzeichnis: Einleitung. I. Die Kleinformen. II. Die Entstehung der Täler. III. Richtung und Anordnung der Täler. IV. Talterrassen. V. Das Alter und die Form der Täler. VI. Landterrassen, Klumpflächen und andere Einebnungen. VII. Bauplan und Baustil der Gebirge. VIII. Tiefländer und Hochländer. IX. Die Abhängigkeit der Landoberfläche vom inneren Bau. X. Die Entwicklung der Landoberfläche. XI. Die Umlagerung an der Erdoberfläche und die morphologische

Wechselbeziehung der Landschaften. XII. Die Küsten. XIII. Die Theorien über die Entstehung der Landoberfläche. XIV. Der Formenschatz der Landoberfläche. Anhang: I. Die Methoden der Forschung. II. Die Methode der Darstellung. III. Die Terminologie. IV. Die Orometrie. V. Morphologische Karten und Abbildungen.

A. Hettner.

Hansen, Adolf. Die Pflanzendecke der Erde. Eine allgemeine Pflanzengeographie. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1920.

Die neue Pflanzengeographie des inzwischen verewigten Gießener Botanikers ist in der Hauptsache eine gekürzte Darstellung aus dem dritten Bande des von Hansen neu herausgegebenen Kernerschen Pflanzenlebens. Als wissenschaftliche Leistung beansprucht sie nicht den großen Werken von Grisebach, Engler, Drude, Schimper oder Warming an die Seite gestellt zu werden. Sie ist für weitere Kreise bestimmt, in liebenswürdiger Form geschrieben und hat den Vorzug, seit Grisebach zum erstenmal wieder eine pflanzengeographische Schilderung der einzelnen Erdräume in ziemlich weitgehender Gliederung zu bieten. Sie eignet sich dadurch als Ergänzung für länderkundliche Darstellungen und wird manchem Geographen, der auf die feineren Beziehungen zwischen Klima und Pflanzengestalt und auf die Kenntnis der neuesten Methoden nicht gerade besonderen Wert legt, recht willkommen sein.

R. Gradmann.

Krebs, Norbert. Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche. (Allgemeine Geographie VIII — Aus Natur und Geisteswelt Bd. 632.) 122 S., 12 Textabb. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner 1921. Kart. M 6,80.—, geb. M 8,80.

Aus Vorlesungen hervorgegangen, bietet das Werkchen eine vorzügliche gedrängte Übersicht der Geographie des Menschen, mit Ausschluß der politischen und der Wirtschaftsgeographie. Mancher anregende neue Gedankengang ist verfolgt, mancher nur angedeutet. Gern wird auf offene Fragen und auf Probleme hingewiesen, die genauere Untersuchung verlangen. Sehr glücklich ist auch die Anordnung des Stoffes, die, vom Verhältnis des Menschen zur Um-

weltausgehend, die Verbreitung der Menschheit, Grenzen und Lücken der Ökumene, anthropogeographische Einheiten und ihre Grenzen, die Siedlung, insbesondere in ihren Beziehungen zu Lage und Verkehr behandelt, dann von der Zahl und Verteilung der Menschen und der Bewegung der Bevölkerung zu Rasse und Volk, Sprache und Kulturen weiterführt. Die glatte lebhaft Darstellung, durch anschauliche, sorgsam ausgewählte und gestaltete Karten und Diagramme unterstützt, ist leicht verständlich, der gründliche Leser erkennt aber, auch wo er gelegentlich dem immer vorsichtigen Urteil des Verfassers nicht beistimmen kann, dankbar, wie tief dieser zu schürfen pflegt.

Robert Sieger

Dove, Karl. Allgemeine politische Geographie. (Sammlung Götschen 800.) 95 S. Berlin und Leipzig, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter und Co. 1920. Geh. M 2,10 und 100% Zuschlag.

Die klare und flüssige, wohl 1918 oder 1919 geschriebene Darstellung würde wohl besser als „weltpolitische Geographie“ bezeichnet. Sie erörtert in anregender Weise, von geographischen Gesichtspunkten aus, im Sinne des Völkerbundsgedankens die Entwicklungslinien der Zukunft. Sie geht dabei von den Wurzeln staatlicher Machtstellung, insbesondere Verkehrslage, Binnenwasserwegen, Klima und Nationalität, aus und vertritt die Gedanken der Internationalisierung der Binnenwasserstraßen und der Internationalisierung gewisser Kolonialgebiete mit Nachdruck. Die geographische Berechtigung der einzelnen Länder zu politischer Selbständigkeit und zur Kolonialherrschaft wird einer prüfenden Betrachtung unterzogen. Sieger.

Textilindustrie und Bekleidungs-gewerbe in der Kriegs- und Übergangszeit. Schriftenfolge herausg. v. P. Arndt. 1. Heft: E. Rose, Die Wolle auf dem Weltmarkte. 71 S. 8°. 2. Heft: J. Pfitzner, Der ostasiatische Wettbewerb auf dem Weltmarkte. 62 S. 8°. Berlin, D. Reimer 1919.

Arndt, der Leiter der volkswirtschaftlichen Abteilung der Reichsbekleidungsstelle, will dem Interesse weiter Kreise an der Frage der Versorgung der Bevölkerung mit Spinnstoffen durch diese Schrif-

tenfolge entgegenkommen, deren erste in folgende Abschnitte zerfällt: I. Überblick über den Weltwollmarkt vor und während des Krieges. — II. Die wichtigsten Wollproduktionsgebiete (Argentinien, Uruguay, Brasilien, Australien und Neu-Seeland, Süd-Afrika, Britisch-Indien). — III. Die wichtigsten Wollbedarfsgebiete (Union, Japan, Großbritannien, Frankreich, Italien, Rußland und die neutralen Staaten).

Die Darstellung erhält durch die Beistellung der allernuesten, sonst schwer erreichbaren statistischen Daten für den Wirtschaftsgeographen bedeutenden Quellenwert, gehört aber sonst ganz in den Bereich der Volkswirtschaftslehre. Interessant ist der zahlenmäßige Nachweis, wie sehr die Vereinigten Staaten und Japan aus dem Kriege für ihre Wollindustrie den größten Vorteil zogen und sich von der Vermittlung Großbritanniens befreiten.

Die zweite Schrift behandelt sowohl die Verselbständigungsbestrebungen der japanischen Textilindustrie — die zwei Ziele verfolgen: 1. die Rohstoffe möglichst im eigenen Lande oder in abhängigen Gebieten zu gewinnen, 2. die wichtigsten Waren selbst herzustellen und so sich vom Import unabhängig zu stellen — als auch die Ausdehnungsbestrebungen mit der Absicht, selbst auf dem Weltmarkte fremden Wettbewerb zu verdrängen.

Beide Bestrebungen spiegelt die Statistik des Außenhandels wieder, indem genau mit 1914 die bisher passive Handelsbilanz in steigendem Maße sich in den Gegenteil verkehrt: 1910 — 6 Mill. Yen, 1917 + 567 Mill. Yen; der Umschwung wäre noch auffälliger, hätte Japan nicht Rohstoff vom Auslande beziehen müssen. In Wirkwaren sind die Japaner nicht bloß im fernen Osten erfolgreich, sondern sie drohen mit billigen Stoffen die Union und selbst England zu überschwemmen, die sich durch Einfuhrverbote oder Schutzzölle schützen müssen.

Japan ist heute der größte Rohseidenlieferer (mehr als die Hälfte der Weltproduktion, die Massenerzeugung ging allerdings auf Kosten der Güte) und hat auch in Korea die Seidenerzeugung gewaltig gesteigert, in China versuchen die Amerikaner, um von Japan unabhängiger zu werden, die Hebung der Seidenraupenzucht.

In Schafwolle hat sich während des Krieges Japan durch direkten Bezug aus Süd-Afrika und Südamerika vom Londoner Markt unabhängig gemacht, desgleichen durch Selbstfabrikation von Kammgarn und Waren daraus. Muschel- und Uniformtuch sind bedeutende Ausfuhrgegenstände. Flachsbau wird auf Hokkaido mit steigendem Erfolg betrieben.

Für die künftige Entwicklung der Textilindustrie Japans ist die Beschaffung der Maschinen und der Rohstoffe das Maßgebendste.

R. Marek.

Baltzer, F. Kolonial- und Kleinbahnen. (Sammlung Göschen 816 u. 817.) 124 und 139 S. Berlin und Leipzig, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter & Co. 1920. Geh. je M 2,10 und 100% Zuschlag.

Nicht für den Geographen bestimmt, bietet ihm diese knappe und vielseitige Darstellung, namentlich dem Gegenstand gemäß die des 1. Bändchens, rasche Orientierung (mit Hilfe der Register), vielerlei Material und manche Anregung. Da Deutschland und seine Kolonien, ebenso Afrika als Ganzes (Übersicht seiner Kolonialbahnen I, 2. Abschnitt, Arbeiterverhältnisse II 29 ff. usw.) besonders berücksichtigt sind, gilt das Gesagte namentlich von diesen Gebieten. Der Verkehrsgeograph wird auch die Hinweisung auf einige umfassende Werke und manche Abbildung (z. B. II 47) willkommen heißen.

Sieger.

Schottler, Wilhelm. Der Vogelsberg, sein Untergrund und Oberbau. Eine gemeinverständliche geologische Heimatkunde. (Deutsche Heimatgeologie herausgeg. von Dr. C. Mordziol. 12. Heft.) Mit 4 Tafeln und 30 Textabbildungen. Braunschweig, Westermann 1920.

Der Herausgeber der Sammlung „Die Rheinlande“ beabsichtigt, für die Folge nur noch Hefte geologischen Inhalts zu bringen, dafür aber das Gebiet auf ganz Deutschland auszudehnen, und trägt dem durch Änderung des Titels der Sammlung Rechnung. Als Heft der neuen Reihe erscheint von einem der besten Kenner eine geologische Beschreibung des Vogelsbergs. An geologischen Führern durch das Gebiet ist kein Mangel, aber alle gehen von bestimmten, etwas einseitigen

Gesichtspunkten aus, während Schottler versucht, nicht in Form einer Beschreibung, sondern in der einer geologischen Geschichte den Unterbau und Oberbau gleichmäßig zu berücksichtigen. Die Schilderung des Oberbaus beruht auf eigenen, z. T. noch unveröffentlichten Arbeiten, und dieser Umstand macht das Buch, trotz des Zusatzes auf seinem Titel zu einer auch für Fachgeologen und Geographen wichtigen Neuerscheinung; für den Geographen vermögen außerdem die Vergleiche mit anderen Vulkanen und die anschließenden Bemerkungen über die Entstehung des Vogelsbergs neue Anregungen zu geben. Auf Einzelheiten kann des Raums wegen nicht eingegangen werden; die Ausstattung des Buchs ist dem Verlag entsprechend sehr gut.

Greim.

Salomon, Wilhelm. Die Bedeutung des Pliozäns für die Morphologie Südwestdeutschlands. (Sitz.-Ber. der Heidelb. Akad. d. W. math.-naturw. Kl. A. I. 1919.) Heidelberg, Winter 1919.

Die in Südwestdeutschland so weit verbreiteten, von den Tälern meist jäh und scharfkantig zerschnittenen Hochflächen sind keine Schichtflächen, wie man früher allgemein annahm, sondern Rumpfflächen. Diese Tatsache ist von geographischer Seite schon lange beachtet und zu weitgehenden Schlüssen verwendet worden. Dankenswerterweise hat nun auch ein hervorragender Geologe sich der Frage angenommen. Er bezeichnet diese Hochflächen sehr passend als „tote Landschaften“ und betrachtet sie übereinstimmend mit den meisten Geographen in ihrer Gesamtheit als nachträglich zerschnittene Gleichgewichtsfläche (Peneplain), und zwar pliozänen Alters. Mir erscheint das Problem verwickelter. Ich sehe mich aber ebenfalls genötigt, wenigstens einen Teil dieser Hochflächen mit einer oberpliozänen Zeit relativer Ruhe und Verflachung in Zusammenhang zu bringen. Es muß immer besonders willkommen sein, für solche Schlüsse neben den rein morphologischen auch geologische Unterlagen zur Verfügung zu haben. Als eine solche dienen schon bisher die im Bereich der Gäuebenen flächenhaft ausgebreiteten oberpliozänen Gerölle. Salomon fügt eine weitere hinzu: die weißen, meist kalkfreien, ebenfalls dem Pliozän zugeschriebenen Sand- und Tonablagerungen. Er führt die

Bleichung auf Humusverbindungen aus darüberlagernden pliozänen Torfmooren zurück und sieht darin einen Beleg für die gleichzeitig weit fortgeschrittene Verflachung des Landes.

R. Gradmann.

Langenbeck, R. Landeskunde von Elsaß-Lothringen. Sammlung Göschen Nr. 215. 135 S. 16^o, 16 Tafeln, 4 Textabbildungen, 1 Karte. 2. Auflage. Berlin, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, W. de Gruyter & Co. 1920.

Langenbecks Landeskunde des ehemaligen Reichslandes ist in neuer, den veränderten Verhältnissen entsprechend umgearbeiteter Darstellung unter starker Vermehrung der beigegebenen Landschaftsbilder wieder erschienen. Möge das vortreffliche kleine Werk eine starke Verbreitung finden und weiten Volkskreisen die Kenntnis des verloren gegangenen Landes und seiner tüchtigen Bevölkerung erhalten und vermehren!

K. Sapper.

Kittler, E. u. D. Häberle. Landes- u. Heimatkunde von Bayern. Erläuterungen zu 216 Lichtbildern. Abt. 92 bis 94. Stuttgart, Lichtbilderverlag Theodor Benzinger 1921.

Ein Haupthindernis, das sich seither einer allgemeinen Verwertung des Lichtbildes im geographischen Unterrichte entgegenstellte, lag in dem Mangel planmäßig für den Schulzweck zusammengestellter Serien, deren nutzbringender Gebrauch durch einen, den Bedürfnissen des heutigen Unterrichts angepaßten Begleittext verbürgt wurde. Diesem Mangel ist nun abgeholfen durch das erfreuliche und vorbildliche Zusammenwirken von Lehrern an Hochschulen, praktischen Schulmännern und Forschungsreisenden, wodurch ein erstrangiges Lehrmittel geschaffen wurde mit dem Ziele, das Interesse der Jugend für den erdkundlichen Unterricht zu steigern und zu vertiefen und besonders Heimat und Vaterland ihrem Herzen nahezubringen. Die vorliegende bayrische Serie gibt eine einheitliche, geschlossene Darstellung der einschlägigen Naturgebiete mit zeitgemäßer Betonung des morphologischen Elementes in der Landschaft, aber auch mit angemessener Berücksichtigung des wirtschaftlichen Lebens, der Siedlungsgeographie und besonderer kultureller Erscheinungen. Der gediegene Begleittext vereinigt wissen-

schaftliche Durchdringung des Stoffes mit zweckmäßiger methodischer Gestaltung und bietet auch reichliches Rüstzeug für allgemein belehrende Vorträge.

A. Geistbeck.

Günther, S. Die Eiszeit auf der bayerisch-schwäbischen Hochebene. (Veröffentl. d. Ges. f. bayer. Landeskunde, Heft 1.) 23 S. 8^o. München, Verlag Natur und Kultur 1921.

Knappe und übersichtliche Zusammenstellung des Formenschatzes der eiszeitlichen Aufschüttungen im bayrischen Alpenvorlande unter besonderer Berücksichtigung des geschichtlichen Werdeganges der Erkenntnis und vorsichtiger Zurückhaltung gegenüber den schwebenden Streitfragen der Glazialstratigraphie.

Fr. Levy.

Roth, August. Die Vegetation des Walenseegebietes. (Pflanzengeographische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme 7.) Zürich, Rascher & Co. 1919. Fr. 3.50.

Eine der schönen, fleißigen Monographien der Züricher Schule, wieder mit sorgfältig ausgearbeiteter Vegetationskarte auf Grund der Siegfriedkarte 1:50 000 Flächenkolorit mit 9 Farben läßt die Verbreitung der wichtigsten Formationen erkennen; dazu kommen noch die zahlreichen für die geobotanische Landesaufnahme sehr geschickt gewählten Signaturen einzelner wichtiger Pflanzen und Bestände. Der Walensee ist bis über 1300 m hinauf von schönen Buchenwäldern umgürtet; darüber folgt bis 1700 m der Fichtenwald (einzelne Hochstämme bis 1850 m, Krüppel bis 2050 m). Neben der alpinen Flora wächst manche Steppenpflanze an den Felsen und Steilhängen; aber auch manche wirklich wärmebedürftige und kälteempfindliche Arten zeichnen das klimatisch bevorzugte Gebiet aus.

R. Gradmann.

Frödin, John. Studier över skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. (Meddelanden från Lunds Universitets Geografiska Institution Ser. A Nr. 1.) 74 S. 4^o, 3 Tafeln, 10 Textfig. Lund, Gleerup, Leipzig, Harrassowitz.

Die Schrift, die zugleich ein Teil der Jahresschrift der Universität und der Ver-

handlungen der kgl. physiographischen Gesellschaft ist, beruht auf langen Untersuchungen im Feld, sorgsamem Messungen und teilweise Aufnahmen. Die Gegensätze der Birkenwaldgrenze sowie der Nadelwaldgrenze (Kiefer) gegen einander, besonders aber die zwischen den vier Zonen (isolierte Gebirge, niedere Gebirge mit zusammenhängender *regio alpina*, Hochgebirge, waldarmes westliches Niedergebirge, wozu noch das norwegische Küstenland als fünfte kommt), sind scharf erfaßt und meteorologisch eingehend begründet. Sehr anregend sind die Untersuchungen über die Wirkung der Massenerhebung, die nach Thermographenbeobachtungen an 2 Stellen keine Temperatursteigerung hervorzurufen scheint. Das wird durch die allgemeinen Gegensätze des See- und Landklimas und die Verteilung der Schneemengen erklärt. Trotzdem steigt die Birkenwaldgrenze mit der Massenerhebung, aber in Folge topographischer Verhältnisse. Diese Darlegungen dürften den Ausgangspunkt fruchtbarer Diskussionen und umfassender Beobachtungen bilden. Die Schrift, ein Glied in umfassenden Gebirgsstudien des Verf., die z. B. auch den Almen gelten, ist von erheblicher Bedeutung.
Sieger.

Frödin, John. Über das Verhältnis zwischen Vegetation und Erdfließen in den alpinen Regionen des schwedischen Lappland. (Meddelanden från Lunds Universitets Geografiska Institution, Ser. A Nr. 2.) 31 S., 4 Tafeln. Lund und Leipzig 1918.

Vorliegende Arbeit bedeutet einen erheblichen Fortschritt unserer Kenntnisse über das Erdfließen und die Rolle, die die Vegetation der alpinen Regionen höherer Breiten bei diesem Vorgang spielt. Die Arbeit ist so reich an Einzelbeobachtungen über das Erdfließen, über die bei Flußerde häufig auftretenden Miniatur-Terrassenbildungen, über das Verhältnis der Vegetation zu den verschiedenen Arten des Strukturbodens, über Vegetationsnetze, über Gärlehmbeulen und Winderosion im Winter, sowie über Übergangsformen zwischen Lehmbeulen und Terrassenfließerde, daß im Rahmen einer Besprechung die Probleme eben nur genannt, aber nicht näher behandelt werden können.

Wer sich für Bodenfluß näher interessiert, wird unbedingt auf diese gedankenreiche Schrift zurückgreifen müssen.

Von erheblicher Bedeutung für das Verständnis des Vorgangs und der geographischen Verbreitung des Erdfließens höherer Breiten sind auch die Ausführungen in der Einleitung der Abhandlung.

Eine Reihe von charakteristischen Textfiguren (9) und größeren Tafelbildern erläutern den Text sehr wirkungsvoll.

K. Sapper.

Obst, E. Wirtschaftsgeographische Studien in der europäischen Türkei (Thrakien). 1. Das Klima als Grundlage der Wirtschaft. 61 S. Leipzig, Teubner 1920.

Der Verf. hat während seiner Tätigkeit an der Universität Stambul ein Netz von meteorologischen Stationen in der Türkei eingerichtet, dessen Ausnutzung leider durch unsere Niederlage unmöglich wurde. Nur wenig von dem so gewonnenen Material, aber reiche eigene Erfahrung kann der Verf. in dieser Schrift verwenden, der ein 2. und 3. Teil über die Wirtschaftsgeographie folgen soll. Drei Klimabezirke werden unterschieden: Marmara- und Bosphorusküste, die nördliche Küstenlandschaft mit dem Istrandscha Dagh und das Binnenland. Der erste ist gekennzeichnet durch lebhafteste Winde und den Wechsel zwischen mittelmeerischem und südrussischem Regime, der NO ist immer kühler und feuchter, oft gibt es noch im April heftige Schneefälle. Das Innere hat Windstillen und gesteigerte Temperaturextreme. Zusammen mit den pedologischen Verhältnissen gibt das Klima eine gute Erklärung für die ungünstigen landwirtschaftlichen Verhältnisse Thrakiens, die so oft dem türkischen Schlandrian in die Schuhe geschoben wurden.

In der Klimaerklärung wird der Versuch gemacht, den Witterungsverlauf an der Grenze von Europa und Asien aus der wechselnden Druckverteilung zu erklären. Nach der Ansicht des Ref. sind die Verhältnisse in noch höherem Maß von lokalen Einflüssen abhängig, als der Autor annimmt, der von der planetarischen Zirkulation ausgeht. So mögen die Druckunterschiede zwischen Adrianopel und Konstantinopel schon aus den Gegensätzen der Lage ihre Erklärung finden, ebenso die Frühjahrsregen Thrakiens in der Erhitzung wasser-

reicher Niederungen begründet sein. Von Interesse sind die Beziehungen der Witterung im schwarzen Meer zum Gang der mitteleuropäischen Zyklogen und der Einfluß der Wasserzufuhr durch die Straße von Gibraltar. Verf. zeigt, wie viele Fragen sich hier noch auftun und wie nötig ein Zusammengehen klimatologischer und ozeanographischer Forschung ist.

N. Krebs.

Darmstädter, P. Geschichte der Aufteilung und Kolonisation Afrikas im Zeitalter der Entdeckungen Bd. II (1870—1919). VI u. 175 S. Berlin und Leipzig, Vereinigung wissenschaftl. Verleger, Gruyter & Co. 1920. M 12.—.

Während Bd. I (vgl. G. Z. 1914 S. 58) die Geschichte der Aufteilung und Kolonisation Afrikas seit dem Zeitalter der Entdeckungen zum Gegenstand hatte, behandelt Verf. im vorliegenden Bande auf Grund einer umfangreichen Literatur und auch ungedruckter Quellen nur die Geschichte der Aufteilung seit 1870 bis zum Frieden von Versailles. Die Ausbreitung Englands, Frankreichs, Italiens und die Gründung des Kongostaates werden in sachkundiger und anschaulicher Weise geschildert. Besonders interessiert uns die zusammenfassende Darstellung der Entstehung des deutschen Kolonialreiches in Afrika (1883—1890) und dessen Verlustes im Weltkrieg. Es wäre höchst begrüßenswert, wenn auch die Geschichte der Kolonisation Afrikas seit 1870 in einem III. Bande, wie in Aussicht gestellt, bis zur Gegenwart fortgesetzt werden könnte.

D. Häberle.

Marquardsen, H. Angola. 134 S. 13 T. 5 Textskizzen und 1 K. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1920. M 40.—

Der verstorbene Geograph des Reichskolonialamtes bietet uns in diesem Buche eine auf sehr fleißigen literarischen Studien beruhende Landeskunde von Angola. Er beginnt seine Darstellung mit den Menschen, schildert im ersten Teil die Geschichte des Landes und seine Besitzergreifung durch die Portugiesen sowie die geistige und materielle Kultur der Eingeborenen. Der zweite Teil bringt die natürliche Ausstattung des Landes. Wir erfahren zuerst die Erforschungsgeschichte, lernen die orographischen und geologischen Verhältnisse, die Flußläufe, das Klima und die Siedlungs-

möglichkeiten kennen. Zuletzt werden Flora und Fauna sowie die Nutzpflanzen und Haustiere behandelt. Der dritte Teil enthält Einzelschilderungen über Land und Leute nach Aufzeichnungen des ehemaligen Konsuls Dr. Gleim, die recht anschaulich, wenn auch im einzelnen schon etwas veraltet sind. Der vierte und letzte Abschnitt bringt wertvolle zahlenmäßige Angaben über Verwaltung, Finanzen, Handel, Produktion und Verkehr.

Eine sehr gute Karte im Maßstab 1:2 Mill. ist dem Buche beigegeben; sie zeigt die bekannte Sauberkeit und Gründlichkeit des Reimerschen Institutes. Recht instruktiv sind auch die Textskizzen und die geschickt ausgewählten Photographien. Nur mit der Anordnung des Stoffes kann ich mich nicht befreunden. Ganz gewiß darf das Herkömmliche nicht zur Treitmühle werden, wie der Verf. im Vorwort sagt. Aber wenn man neue Wege geht, dann sollten sie doch besser zum Ziele führen als die altgewohnten! Das kann man aber in diesem Falle nicht behaupten. Wir lernen eine Fülle von Tatsachen kennen, die dem praktisch orientierten Farmer und Ansiedler sicher von großem Nutzen sind, die aber keineswegs ein geographisch durchdachtes und klares Bild von Natur und Menschenleben geben.

Leo Waibel.

Dietzel, K. H. Versuch einer geographischen Charakterisierung des ostafrikanischen Zwischenseengebietes. Diss. Leipzig 1917. 113 S.

In dieser aus dem Leipziger kolonialgeographischen Seminar hervorgegangenen Dissertation werden die Ergebnisse der Forschungsarbeit zweier Menschenalter zusammengefaßt, die von Laien und den Vertretern der verschiedensten Wissensgebiete, erst im letzten Jahrzehnt auch von Geographen, geleistet ist. Das Literaturverzeichnis und die sehr ausführlichen Fußnoten unterrichten eingehend über die Quellen. Schon heute sind wir im Stande, uns in reinen Literaturarbeiten ein richtiges Bild der länderkundlichen Verhältnisse einer afrikanischen Einzellandschaft zu machen, auch ohne eigene Anschauung; dieser Weg, der schon vorher erfolgreich von andern, z. B. R. Müller und G. Frey, beschritten ist, erscheint im Augenblick für uns Deutsche einzig möglich, um unsre geographische Arbeit an den Problemen

Afrikas nicht ins Stocken geraten zu lassen und die Tradition aufrecht zu erhalten.

Dietzel gibt uns von seiner Arbeit einsteilen nur einen ersten Teil, der in der physischen Geographie eine gute Darstellung des Landes enthält, in der Bodengestaltung und geologischer Aufbau, Wassernetz und Klima, Flora und Fauna behandelt werden; in der Behandlung der Tierwelt aber fehlt mir ein Eingehen auf die Lebensformen. Der Schlußabschnitt über die Völker läßt eine scharfe logische Scheidung von Anthropogeographie und Ethnographie vermissen, wenn in den Grundzügen der ethnischen, sozialen und politischen Verhältnisse auch eine Bevölkerungsstatistik gegeben wird, während geistiges und wirtschaftliches Leben dem zweiten, wirtschaftsgeographischen Teil vorbehalten bleiben. Wohin will der Verfasser die Siedlungen stellen, die doch in eine Kulturgeographie gehören, die er uns (S. 74) für den zweiten Teil verspricht? Für die klare Darstellung der sozialen Gliederung und des staatlichen Aufbaus stand ein ausgezeichnetes Material zur Verfügung, besonders in den großen Monographien von Czekanowsky über Ruanda und Hans Meyer über die Barundi.

F. Thorbecke.

Klute, Fritz. Ergebnisse der Forschungen am Kilimandscharo 1912. VIII u. 136 S., 8 Textfig., 8 Bildertaf., 1 Karte. Berlin, Dietrich Reimer 1920.

Die hier vorliegenden Früchte der Reise von Ed. Oehler und F. Klute vertiefen unsere Kenntnisse vom Kilimandscharo wesentlich. In einer ausführlichen Klimabeschreibung entwickelt Klute die ursächlichen Zusammenhänge der klimatischen Erscheinungen. Im Südwinter weht SE-Passat, im Südsommer NE-Monsun, beim Windwechsel entstehen die beiden Regenzeiten. In den Hochgebieten weht der trockene NE-Antipassat und saugt auf der Südseite des Berges die bisher rätselhaften SW-Winde an, die dem Kibo die Hauptniederschläge bringen, sodaß seine Gletscherkappe im SW bis 4550 m herabreicht. Der Kilimandscharo ist nicht, wie bisher angenommen, aus zwei, sondern aus drei großen, mit einander verwachsenen Schichtvulkanen aufgebaut: Mawensi 5270 m, Kibo 5930 m, Schira 4005 m. Der Mawensi,

dessen Oberbau aus leicht zerstörbaren Brockentuffen besteht, ist vor der Eiszeit schon zertalt gewesen und trug daher Talgletscher. Der aus widerständigen Rhombentrachyten und Phonolithen aufgebaute Kibo verdankt die geringe Gliederung seiner Außenhänge ganz der Gletschererosion, der auch die große Bresche im SW zugeschrieben wird. Der Schiravulkan trägt am westlichen und südlichen Außenhang seines Kraters von 5 km Durchmesser noch die von kleinen eiszeitlichen Gletschern gebildeten Kare, ebenso der Madschame Steilrand. Auch über die abtragenden Kräfte und die heutige Gletscherwelt bringt Klute viel Neues. Das Werk ist mit 28 prächtigen Photos von E. Oehler ausgestattet und mit einer Höhenlinienkarte der Hochregion in 1:50000, die auf den stereophotogrammetrischen Aufnahmen der beiden Reisenden beruht und die Formen in ihrer Abhängigkeit von der heutigen und eiszeitlichen Vergletscherung gut erkennen läßt. Fritz Jaeger

Rein, G. K. Abessinien. Eine Landeskunde nach Reisen und Studien in den Jahren 1907—1913 in 3 Bänden. Bd. II: Handel — Landwirtschaft. XIX, 358 S. Bd. III: Geographie — Fauna und Flora — Sitte — Sprache — Kunst — Anthropologie — Ethnographie. XXXII, 395 S. Berlin, Dietrich Reimer 1919/1920

Die beiden letzten Bände dieser dreibändigen Landeskunde liegen nunmehr vor. Leider ist es notwendig, noch einmal auf die Besprechung des 1. Bandes (G. Z. 25, 1919, S. 180) zurückzukommen. Es hat sich herausgestellt, daß bereits im 1. Bd. ebenso wie im 2. und 3. Bd. umfangreiche Abschnitte wörtlich von andern Schriftstellern übernommen worden sind, ohne daß ein Hinweis auf die Herkunft gegeben ist. Da die Literatur über Abessinien außerordentlich umfangreich ist, so ist es meist ein Zufall, wenn man derartige Entlehnungen feststellt. Man kann sich aber über die Methode, mit der das vorliegende Werk entstanden ist, keinen Zweifeln hingeben, wenn man 6—7 Werke feststellt, aus denen seitenweise wörtlich abgeschrieben worden ist, ohne daß der Verfasser es für nötig befunden hätte, die betreffenden Abschnitte durch Anführungsstriche oder durch einen Hiuweis im Text kenntlich zu machen, oder auch

wenigstens die betreffenden Werke im Literaturverzeichnis aufzunehmen. Besonders deutlich wird die Arbeitsweise des Verfassers in einem Kapitel des 2. Bandes — der Handel von Gambela S. 126—135 —, wo außer dem ersten und letzten Satz des Kapitels alles wörtlich aus drei verschiedenen Veröffentlichungen abgeschrieben worden ist, und zwar aus den Dipl. and Cons. Reports no. 5422 S. 10/13 (S. 126/29), no. 5000 S. 3 (S. 129/30), no. 5421 S. 4/8 (S. 131/35). Die Oberflächlichkeit, mit der diese Zusammenstellungen gemacht sind, wird auch dadurch bewiesen, daß in demselben Kapitel eine Tabelle über die Frachten auf dem Wege Gambela—Port Sudan zweimal enthalten ist, die sich nur dadurch von einander unterscheiden, daß die eine Tabelle in der ursprünglichen Fassung des Konsulatsberichtes no. 5422, d. h. die Beträge in ägyptischer Währung, abgedruckt wurde, während die andere nur in deutsche Währung umgerechnet ist. Bei der Ordnung des abbeschriebenen Materials hat der Verfasser beide Tabellen für etwas Verschiedenes angesehen.

Im 1. Bd. sind vor allem die Kapitel: Religiöse Zustände und Rechtsverhältnisse aus dem Buche: Coates, Staatliche Einrichtungen und Landessitten in Abessinien übernommen worden. Ferner ist die Arbeit: Die Handels- und Verkehrsverhältnisse Abessiniens aus den „Berichten über Handel und Industrie 1905“ fast vollständig benutzt worden. Ebenso findet man fast alle wichtigeren französischen, englischen und amerikanischen Konsulatsberichte wieder.

Man hat das Gefühl, daß der Verfasser aus der über Abessinien vorhandenen Literatur die für seine Zwecke in Betracht kommenden Abschnitte hat ab schreiben bzw. übersetzen lassen, und daß er diese Auszüge dann in eine vorher zusammengestellte Kapiteleinteilung eingeordnet hat. Von eigener Arbeit und Forschung, wie der Titel des Buches erwarten läßt, ist nicht die Rede.

Trotzdem ist aber dem Werke ein gewisser Wert nicht abzusprechen. Der Verfasser sammelt, wenn auch mit nicht gebräuchlichen Methoden, die wichtigsten Nachrichten über Abessinien. Es bleibt allerdings dem Leser überlassen, die Verarbeitung dieses zusammengetragenen Ma-

terials vorzunehmen, das oft inhaltlich völlig widersprechend ist. Das Werk ist daher für den Kenner der abessinischen Verhältnisse eine Materialsammlung, für denjenigen aber, der daraus erst das Land kennen lernen will, in den meisten Teilen verwirrend.

Der 2. Band, der die Wirtschaft des Landes behandeln soll, ist daher auch mehr eine Aneinanderreihung von einzelnen Konsulatsberichten als eine systematische Betrachtung eines einheitlichen Wirtschaftsgebietes. So findet man z. B. nirgends eine zusammenfassende Übersicht über die einzelnen wichtigen Produkte des Landes, wie den Kaffee oder Häute. Nachdem der Verfasser als Einleitung die Geschichte der Handelspolitik der einzelnen, an Abessinien interessierten Mächte gegeben hat, behandelt er die Einfuhr und die Ausfuhr als Ganzes. Darauf folgen verschiedene Kapitel, von denen man jedes als einen Konsulatsbericht bezeichnen kann: der Handel von Gambela, von Djibuti, von Harar, sowie der Grenzländer Abessiniens. Den deutschen Unternehmungen ist ein besonderes Kapitel gewidmet. Es folgen mehrere Abschnitte über die Verwaltung: das Staatswesen, die Zölle und Steuern, die Währung, die Maße und Gewichte, die Post, den Telegraphen und das Telephon, sowie die Eisenbahn. Dazwischen steht unvermittelt ein Kapitel über das Bankwesen. Die nächsten Kapitel behandeln die Handelsstraßen und Transportwege. Die letzten Kapitel beschäftigen sich mit der Landwirtschaft und der Viehzucht. Die Darstellung der ersteren schließt sich ganz und gar an Kostlan, Die Landwirtschaft in A. (Tropenpflanzer Beihefte XIV, 1913) an. Zuletzt wird kurz die Jagd behandelt.

Im 3. Bd. behandelt der Verfasser Gebiete, die eigentlich am Anfang der ganzen Arbeit stehen müßten, nämlich die eigentliche Natur des Landes. Nach einer einleitenden Übersicht über die Entdeckungsgeschichte folgen Kapitel über die Lage und den Charakter des Landes, die politische Einteilung des Landes, über die Städte und Häfen, über die Flüsse, Seen, Gebirge und Berge. Ganz unsystematisch, in der Weise, wie das Material ihm zufließt, hat der Verfasser die nächsten Kapitel über Klima und Geologie behandelt.

Man merkt überall, daß der Verfasser das, was er zusammengestellt hat, selbst nicht verstanden hat. Nicht besser kann das Urteil über die folgenden Kapitel: Fauna, Flora, Sprache und Schrift — ein unverdauter Auszug aus Mahlers arabischer Grammatik, die selbst schon ganz minderwertig ist —, Literatur, die Bevölkerungsklassen, Heer, Kunst, Medizin und Hygiene, Handwerk, Sitten und Gebräuche, Familie, öffentliches Leben, Anthropologie und Ethnographie. Schon die Aufeinanderfolge dieser einzelnen Kapitel, die wie Spreu und Weizen die heterogensten Dinge durcheinanderwirft, zeugt von dem Charakter auch dieses dritten Bandes. C. Rathjens.

Schmidt, Ernst Wilhelm. Die agrarische Exportwirtschaft Argentiniens. Ihre Entwicklung und Bedeutung. (Probleme der Weltwirtschaft Nr. 33.) 296 S. 8°. Jena, Gustav Fischer 1920.

Eine mit gründlicher Sachkenntnis und Benutzung des neuesten und besten Materials verfaßte Abhandlung, deren Schwerpunkt ganz auf volkswirtschaftlichem Gebiet liegt. Nach einer vielleicht allzu summarisch gehaltenen Betrachtung der geographischen Grundlagen der argentinischen Agrarwirtschaft werden in allen Einzelheiten dargestellt: Einwanderung und Bevölkerungsstand; Kolonisation und Siedlungspolitik; das Verkehrswesen, insbesondere die Eisenbahnen und ihr Einfluß auf die Entwicklung des argentinischen Ackerbaus; die Grundbesitzverteilung, das Pachtwesen mit seinen teils fördernden Wirkungen, teils schweren Nachteilen für die Landwirtschaft; das ländliche Kreditwesen; das extensive System der Getreideproduktion, die Spezialisierung für den Export, die einseitige Bevorzugung des Anbaus von Weizen, Mais und Leinsaat. Es folgt eine Erörterung über die Bedeutung jeder dieser drei hochwertigen Kulturpflanzen, wobei als Merkwürdigkeit Erwähnung verdient, daß Mais während des Krieges infolge der Kohlennot sogar als Feuerungsmittel für Lokomotiven Verwendung fand. — Kürzer gehalten sind die Abschnitte über argentinische Viehzucht, ihre Betriebsform und Teilgebiete, sowie über die hauptsächlichlichen Exportindustrien (Gefrierfleisch-, Mühlenindustrie und Mol-

kereiwesen). — Auf S. 116 fällt die aus einer anderen Schrift übernommene Behauptung auf, daß die Transandinobahn, die Buenos Aires mit Valparaiso verbindet, ihre internationale Bedeutung vornehmlich in der Abkürzung des englischen Postverkehrs nach Australien besitze. Dagegen ist zu bemerken, daß von Valparaiso oder anderen chilenischen Häfen keinerlei direkter Postdampferverkehr nach Australien besteht. H. Steffen.

Degel, H. Geographie. Bücherei des Deutschkundelehrers, herausgeg. vom Bayerischen Deutschphilologenverband, 1. Teil. 78 S. München und Berlin, R. Oldenbourg 1919.

Als eine in erster Linie für die Hand des Lehrers bestimmte Bibliographie des Gesamtgebietes der Erdkunde ist das Werkchen ein zeitgemäßer Ersatz für die jetzt veraltete Zusammenstellung von A. Berg, Die wichtigste geograph. Literatur, 1902. Die Auswahl der angeführten Bücher wird bei dem beschränkten Raum wohl immer etwas willkürlich sein müssen und den wirklichen Kenner einer bestimmten Landschaft kaum voll befriedigen. Dankenswert sind die z. T. beigefügten kritischen Stichworte und ein Personen- und Sachregister. Rathsburg.

Beiträge zum geologischen und mineralogischen Unterricht. Abb. von Fischer, Hucke, Schneider, Rein, Urbahn, Schulz, Böttger. Mitt. d. Preuß. Hauptstelle für den naturwissensch. Unterricht, Heft 3. 92 S. m. 6 Taf. Leipzig, Quelle & Meyer 1919. Geh. M. 5.60.

Nahezu die Hälfte des vorliegenden Hefes nimmt ein Aufsatz von O. Schneider ein, in welchem dieser die geologischen Ausflüge der staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Sommern 1917 und 1918 eingehend schildert und dabei manche interessante wissenschaftliche Ausblicke gibt. Die geologischen Schulausflüge behandeln Aufsätze von H. Fischer, K. Hucke, R. Rein, die viele dankenswerte Anregungen geben. Hervorheben möchte ich davon nur den Vorschlag von Fischer, eingehende geologische Ausflüge nur mit den naturwissenschaftlich besonders begabten und interessierten Schül-

lern zu veranstalten, allgemeine geologische Klassenausflüge dagegen nur auf einige wenige, besonders lehrreiche und leicht verständliche Punkte der Umgegend zu beschränken. R. Rein geht auch auf die Verteilung des geologischen Unterrichtsstoffes auf die einzelnen Nachbarfächer und auf die verschiedenen Klassenstufen ein. Diese Fragen behandelt dann noch eingehender ein Aufsatz von P. Urbahn. Beide Verfasser weisen den Hauptteil der geologischen Unterweisung, Formationslehre und dynamische Geologie, dem

erdkundlichen Unterricht zu, Mineralogie und Petrographie dem chemischen, das Wichtigste aus der Paläontologie dem biologischen Unterricht. Auch die Verteilung auf die einzelnen Klassenstufen erscheint mir durchaus zweckentsprechend. Mit Recht legen beide Verf. Hauptwert auf die geologische Unterweisung in O III. Der letzte Aufsatz von K. Schulz und H. Böttger über Fortbildung des Lehrers in der Mineralogie ist für den Geographen weniger von Interesse.

R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Philippson, A. Grundzüge der allgemeinen Geographie. Bd. I. VIII u. 270 S. 55 Abb. 2 K. Leipzig, Akadem. Verlagsgesellschaft, 1921. *M* 48.—.

Mathematische Geographie, Kartographie und Photographie.

Jahresbericht der preußischen Landesaufnahme 1919/20. 86 S. 7 Tab. Berlin, Verlag d. Landesaufnahme 1921.

Praesent, H. Beiträge zur deutschen Kartographie. 160 S. 1 T. Leipzig, Akadem. Verlagsgesellschaft 1921. *M* 20.—.

Allgemeine physische Geographie.

Supan, A. Grundzüge der physischen Erdkunde. 6. Aufl., unveränd. Neudruck. IX u. 983 S. 277 Abb. 19 K. Berlin und Leipzig, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger 1921. *M* 52.—.

Cloos, H. Der Mechanismus tiefvulkanischer Vorgänge. (Sammlung Vieweg H. 57.) 95 S. 24 Zeichn. 1 K. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1921. *M* 9 — und Zuschlag.

Mitteilungen über die Aufzeichnungen des Bebens vom 16. Dezember 1920. Mit 7 Taf. Hrgb. v. d. Hauptstation für Erdbebenforschung, früher in Straßburg, z. Z. in Jena. Jena 1921.

Hettner, A. Die Oberflächenformen des Festlandes, ihre Untersuchung und Darstellung. VIII u. 250 S. Leipzig, Teubner 1921. Geh. *M* 52.50, geb. *M* 60.—.

Lang, R. Verwitterung und Bodenbildung als Einführung in die Bodenkunde. 188 S. 8 Abb. Stuttgart, Schweizerbart 1920. *M* 24.—.

Wegemann, G. Der tägliche Gang der Temperatur der Meere und seine monatliche Veränderlichkeit. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen Abhdl. 2, N. F. Bd. 19, Abtlg. Kiel.) 85 S. Kiel und Leipzig, Lipsius & Tischer 1920.

Hennig, R. Praktische Wetterregeln für jedermann. Für den Unterricht und Selbstunterricht im Wetterdienst. 59 S. 10 T. Leipzig und Berlin, Deuticke 1921. *M* 6.— = K 48.—.

Halbfaß, W. Grundlagen der Wasserwirtschaft. VIII u. 154 S. Berlin, Bornträger 1921. *M* 32.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Dove, K. Allgemeine Verkehrsgeographie. (Sammlung Götschen Bd. 834.) 95 S. Berlin und Leipzig, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger 1921. *M* 2.10 und 100 % Zuschl.

Fischer, H., u. Bitterling, R. Die politisch-geographischen Veränderungen seit dem Weltkrieg. 31 S. München und Berlin, Oldenbourg 1921. *M* 1.20.

Größere Erdräume.

G. Freytags Welt-Atlas. Ausgabe 1921. 211 K. auf 124 S. mit geographischem Namensverzeichnis (103 S.). Wien, Freytag & Berndt 1921. *M* 40.—.

Sapper, K. Auswanderung und Tropenakklimatisation. 83 S. Würzburg, Kabitzzsch & Mönnich 1921. *M* 7.50.

Sahm, W. Beschreibung der Reisen des Reinhold Lubenau. II. Teil (2. Lfg.). (Mitteilungen aus der Stadtbibliothek zu Königsberg i. Pr. VII.) Königsberg, Beyer 1920.

Deutschland und Nachbarländer.

Erläuterungen zu 938 ausgewählten Lichtbildern zur Länderkunde, hrgb. von G. Bader, Chr. Kittler u. C. Uhlig. Bd. III: Deutschland und Deutsch-Österreich einschl. der von beiden im Friedensvertrag abgetrennten Gebiete. XVI u. 184 S. 375 Abb. auf 21 Tafeln. Namen- und Sachregister zu Bd. I—III von Erika Schmitthenner. Stuttgart, Th. Benzinger 1921. Als Manuskript gedruckt.

Kossinna, G. Die deutsche Vorgeschichte, eine hervorragend nationale Wissenschaft. (Mannus-Bibliothek Nr. 9.) 3. Aufl. VIII u. 255 S. 456 Abb. 50 T. Leipzig, Kabitzsch 1921. *M* 50.—

Wegemann, G. Die Verwendbarkeit von Vierteljahresbeobachtungen der Wassertemperatur und des Salzgehaltes in dem Gebiet zwischen Nord- und Ostsee. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen N. F. Bd. 19, Abhdlg. 3.) 88 S. Kiel und Leipzig, Lipsius & Tischer 1920.

Kuske, B. Die wirtschaftliche Eigenart der Stadt Köln. (Kölner wirtschafts- u. sozialwissenschaftl. Studien H. 2.) 56 S. Köln a. Rh., Neubauer 1921.

Pax, F. Die Tierwelt Schlesiens. VIII u. 342 S. 100 Abb. 9 K. Jena, Gustav Fischer 1921. *M* 48.—

Übriges Europa.

Flemmings Generalkarten hrg. von J. J. Kettler.
Nr. 5. Balkanhalbinsel. 1:1500000. 19. Aufl.
Nr. 6 A u. 6 B. Bayern, Württemberg u. Baden. 1:650000. 2. Aufl. (Physikalische und politische Darstellung.)
Nr. 71. Thüringen. 1:250000.
Berlin, Flemming u. Wiskott 1921. Jedes Blatt *M* 6.—

Kienitz, O. Landeskunde des Großherzogtums Baden. (Sammlung Götschen Bd. 199.) 2. Aufl. 132 S. 7 Textfig. 8 T. 1 K.

Leipzig, Vereinigung wissenschaftl. Verleger 1921. *M* 2.10 u. 100% Zuschlag.
Günther, S. Die Eiszeit auf der bayrisch-schwäbischen Hochebene. (Veröffentl. d. Ges. f. bayer. Landeskunde H. 1.) 23 S. München, Verlag Natur und Kultur 1921.

Svenska Turist Föreningens Årsskrift 1921. 356 S. Mit zahlr. Illustr. u. Karten. Stockholm, in Kommission bei Wahlström & Widstrand 1921.

Doflein, F. Mazedonien. Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers im Gefolge des deutschen Heeres. VIII u. 592 S. 279 Abb. 16 T. Jena, Gustav Fischer 1921. *M* 105.—

Asien.

Bartsch, K. Die Oase Damaskus. Eine wirtschaftliche Untersuchung. 102 S. Lüdenscheid, Crone 1921.

Afrika.

Pannain, G. In Cirenaica. 70 S. Zahlr. Abb. auf Taf. Neapel, Museo Commerciale e Coloniale 1920.

Süd-Polargegenden.

Drygalski, E. v. Das Eis der Antarktis und der subarktischen Meere. Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1902. Bd. 1: Geographie. 342 S. 22 T. 105 Abb. 3 K. Berlin, Vereinigung wissenschaftl. Verleger.

Geographischer Unterricht.

E. Debes' großer Schulatlas in 72 Kartenseiten. 66. Aufl. *M* 24.—

E. Debes' mittlerer Schulatlas in 48 Kartenseiten. 103. Aufl. *M* 12.75.

E. Debes' kleiner Schulatlas in 24 Kartenseiten. 25. Aufl. *M* 9.—

Bearbeitet von Paul Schlee. Leipzig, Wagner & Debes 1921.

Dissertationen im Auszug.

Stickel, R. Morphologie des Abfalles der Eifel zur niederrheinischen Bucht. Diss. Bonn 1921. 6 S.

Zeitschriftenschau.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1921. Nr. 1 u. 2. Zuckermann: Eupen, Malmedy und Monschau. — Brandt: Der Wald in Nordfrankreich. — Behrmann: Die Oberflächenformen in den feuchtwarmen Tropen.

Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg. Bd. XXVIII. Helfferich: Die Wirtschaft Niederländisch-Indiens im Weltkriege und heute. — Tams: Die seismischen Verhältnisse des europäischen Nordmeeres und seiner Umrandung. —

Krüger: Vorkommen, Gewinnung und Absatz des Kochsalzes im türkisch-arabischen Vorderasien. — Koch: Geographische Lehrausflüge in Hamburgs Umgebung. — Bobzin: Zwei Wanderungen durch die Lüneburger Heide. — Lütgens: Spezielle Wirtschaftsgeographie auf landeskundlicher Grundlage.

Mitteilungen aus dem nordischen Institut der Universität Greifswald 1921. H. 2. Braun: Politisch-geographische Probleme des europäischen Nordens.

Geographischer Anzeiger 1921. 3. Heft. Geisler: Das deutsche Weichsland. — König: Das Wetter in Deutschland im letzten Vierteljahr 1920. — Lukas: Die Steiermark als Heimat.

Dass. 4./5. Heft. Rüdiger: Willi Ule. — Solger: Der geologische Hintergrund der asiatischen Sintflutsagen. — Geisler: Das deutsche Weichsland. — Lautensach: Supans „Deutsche Schulgeographie“ in neuer Bearbeitung. — Krause: Das Lichtbild im „geographischen Unterricht“. — Müller: Streiflichter zum erdkundlichen Unterricht in den Volks- und mittleren Schulen. — Letsch: Jahresversammlung des Vereins schweizerischer Geographielehrer.

Koloniale Rundschau 1921. H. 2. Dominikus: Zur Rohgummi-Weltlage. — Fehlinger: Britisch-Malaya. — Meyer: Wachsender japanisch-amerikanischer Einfluß in Niederländisch-Indien. — v. Duisburg: Lastenbeförderung in Westafrika.

Geologische Rundschau XI. Heft 7/8. Cornelius: Über einige Probleme der penninischen Zone der Westalpen. — Simmersbach: Zinn. — Kranz: Beiträge zur Entwicklung der Kriegsgeologie. — Steinmann: Rhätische Floren und Landverbindungen auf der Südhalbkugel. — Walther: Zur Definition der Begriffe Grauwacke, Arkose, Ton und Tonschiefer. — Schäffer: Epigenese und Reliefdenudation. — Sueß: Zur Deutung der Vertikalbewegungen der Festländer und Meere.

Meteorologische Zeitschrift 1921. 2. Heft. Roschkott: Über Temperaturverhältnisse in Höhlen. — Kleinschmidt: Zur Theorie der Talwinde.

Dass. 3. Heft. Ficker: Bemerkungen über die Konstitution zusammengesetzter Depressionen. — Pollack: Sonnenscheindauer und Bewölkung auf dem Donners-

berge. — Gockel: Durchsichtigkeit der Atmosphäre und Wetterprognose.

Dass. 4. Heft. Köppen: Zur Paläoklimatologie. — Heidke: Das meteorologische Beobachtungsnetz in den deutschen Kolonien. — Pollak: Sonnenscheindauer und Bewölkung auf dem Donnersberg.

Weltwirtschaft 1921. Nr. 3. Wilberg: Die weltwirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt und die Notwendigkeit einer deutschen Groß-Luftreederei. — Zadow: Die Krise in der Weltwirtschaft.

Dass. Nr. 4. Nagy: Brennerbahnpläne. — Zadow: Die Krise in der Weltwirtschaft. — Richter: Japanische Auswanderung.

Dass. Nr. 5. Fehlinger: Der schweizerische Rhein-Rhone-Kanal. — Schultze: Weltwirtschaftskrisis und doppelgesichtige Valuta.

Jahresberichte u. Mitteilungen d. Oberrhein. geol. Vereins, N. F. Bd. X, 1921. Pfeiffer: Gerölle im Keuper. — Berckheimer: Ein Beitrag zur Kenntnis des „Böttinger Marmors“. — Rüger: Die Ryncholithen des deutschen Lias. — A. Schmidt: Die Entstehung des Flußnetzes der schwäbischen Schichtstufenlandschaft. — Ders.: Über Schwankungen der geothermischen Tiefenstufe innerhalb Württembergs. — Frenzen: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora des südwestlichen Deutschland. — Berg: Untersuchungen über Glaukonit.

Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt. Manadsoversikt över Väderlek och Vattentillgang. September, Oktober, November, Dezember 1920. — Vattenständen September, Oktober 1920. — Nederbörden i Sverige Dezember 1920.

Carnegie Institution of Washington. Annual Report of the Director of the Department of terrestrial Magnetism 1920.

Ymer 1921. Häft 1. Norlind: Fernao de Magalhaes und den första världsomseglingen. — Heger: De antika konstskatterna i Benin. — Andersson: Alfred Gabriel Nathorst †. — Forsstrand: Till Alfred Nathorsts minne.

Geografiska Annaler 1920. Häft 4. Köppen: Über Änderungen der geographischen Breiten und des Klimas in geologischer Zeit. — Wadell: Vatnajökull. — Gorczyński: Sur le calcul du degré du continentalisme et son application dans la climatologie. — Wallén: L'influence de la température et de l'eau tombée sur

les récoltes de quelques variétés de froment à Svalöf et à Ultana.

The Geographical Journal 1921. Nr. 4. Cornell: The Lower Reaches of the Orange River. — Gould: The History of the Chronometer. — The Mt. Everest Expedition: Organization and Equipment. — Sayce: Sir Richard Francis Burton. — Abendanon: An important Atlas in the British Museum. — E. H. K.: Mesopotamia and the War.

Dass. Nr. 5. Kanthack: Notes on the Kunene River. — Lees: International Aeronautical Maps. — Tandy: The Circulation of the Earth's Crust. — Mackinder: Geography as a Pivotal Subject in Education.

The Scottish Geographical Magazine 1921. Nr. 2. Bailey: In Russian Turkestan under the Bolsheviks. — Resident: Nairobi and Kenya Colony. — Peattie: The Resources of the Lower St. Lawrence Valley. — The Falkland Islands Dependencies.

La Géographie 1921. Nr. 4. Bourcart: Les peuples des Balkans. — Neveu-Lemaire: Notes de Géographie médicale. — Troussu et Saint-Yves: Le Haut-Atlas de Marrakesch.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Behrmann, W. Die ostfriesischen Inseln.

Annalen d. Hydrographie 1921, H. 3.

Fischer, K. Die Bedeutung des Verhältnisses zwischen Niederschlag und Abfluß. *Zentralblatt der Bauverwaltung* 1921, Nr. 28.

de Geer. Sveriges befolkning och åkerareal. *Ahlén & Holms Årsbok* 1921.

Henking, H. Die Wirkung des Krieges auf den Fischbestand der Nordsee. I. Die Scholle und die Schollenfischerei. *Mitteilungen d. deutschen Seefischereivereins* 1921, Nr. 5/6.

Kienitz, O. Die Fürstlich Löwenstein-Wertheimischen Territorien und ihre

Entwicklung. *Jahrb. d. histor. Ver. Alt-Wertheim* 1919.

Kranz, W. Zur Geologie und Morphologie der Umgebung von Bad Wildungen. *Zeitschr. d. d. geol. Ges.* 1920, Bd. 72, *Abhdlg.* Nr. 3—4.

Pax, F. Das Vorkommen von *Sagartia luciae* an der deutschen Küste. *Zoolog. Anzeiger* 1921, Bd. 44, Nr. 6—7.

Praesent, H. Der 20. deutsche Geographentag in Leipzig und die Deutsche Bücherei. *Börsenblatt f. d. deutschen Buchhandel* 1921, Nr. 124 u. 128.

Przybyllok, E. Über einen Fall örtlicher Refraktionsstörung. *Astronomische Nachrichten* 1921, März.

Sieger, R. Die südslavische Volkszählung in Steiermark und Krain. *Der Auslandsdeutsche* 1921, Nr. 8.

Sparn, E. Bibliografía de la Geología, Mineralogía y Paleontología de la República Argentina f. 1899. *Academ. nacional de Ciencias, Miscellanea*, Nr. 3.

Ders. Contribucion a la Geografía económica Argentina. Sobre las Zonas de Influencia de las ferrocarriles de la República Argentina. *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba* 1920, VII.

Tams, E. Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der seismischen Oberflächenwellen längs kontinentaler und ozeanischer Wege. *Centralbl. f. Min. usw.* 1921, Nr. 2 u. 3.

Wagner, P. Erdkundlicher Lehrstoff in Grundschule und Oberschule. *Aus der Natur* 1920/21, H. 5/6.

Wallén, A. Vattenstands-Förutsägelse. *Technisk Tidskrift* 1920, Nr. 10.

Weidner. Tätigkeit der preuß. Landesaufnahme in Elsaß-Lothringen. *Der Auslandsdeutsche* 1921, Nr. 7.

Le développement agricole et économique du Brésil. *Bull. mensuel des Institutions économiques et sociales* 1921, XII, Nr. 1—2.

Alexander Supan.

Von Bruno Dietrich.

Am 6. Juli 1920 ist Alexander Supan nach langem Kampf hinübergegangen. Er war einer der Alten, die die Fundamente der modernen Geographie gezimmert haben. Wie mancher andere hat Supan seinen wissenschaftlichen Weg nicht bei der Geographie begonnen, sondern ist erst spät, wenn auch früher als andere, Geograph geworden.

Supans Wiege stand in Innichen im Pustertal¹⁾, wo er am 3. März 1847 geboren wurde. Nach dem Besuche der Volksschule zu Brunneck in Tirol kam er im zehnten Lebensjahre nach Laibach aufs Gymnasium, das er 1866 mit Auszeichnung verließ. Er studierte Geschichte und Literatur in Graz und Wien. 1870 promovierte Supan in Graz und bestand die Lehrprüfung für höhere Schulen in Geschichte, Deutsch und Erdkunde und trat sofort in Laibach in den Schuldienst.

Die unterrichtliche Tätigkeit hat Supan zur Geographie gebracht; wie sehr er sich in den Stoff eingelebt hatte, zeigt sein erster geographischer Versuch im Jahre 1873, der Österreichs Mittelschulen ein neues Lehrbuch der Geographie schenkte. Urlaub und Reisestipendien führten ihn nach Halle und Leipzig, um Geographie zu studieren. Der Schuldienst wird ihm, der reiche Anregungen mit nach Hause brachte, nunmehr zur Hemmung in seiner freien wissenschaftlichen Entwicklung; seine Versetzung nach Czernowitz bringt ihm die Möglichkeit, sich 1877 zu habilitieren. 1880 scheidet Supan gänzlich aus dem Schuldienst aus. Das Jahr 1881 bringt ihm die Ernennung zum außerordentlichen Professor und damit die Möglichkeit, sich einen eigenen Hausstand zu gründen.

1884 ging Supan als Chefredakteur von Petermanns Mitteilungen nach Gotha. Er ging gern dorthin. Einmal war es die Fülle des in Gotha aufgestapelten Materials, dann aber hatte ihn Czernowitz sehr enttäuscht, weil das dortige Studentenmaterial sehr schlecht war. Ein Vierteljahrhundert hatte Supan in Gotha gewirkt; da kam der Ruf nach Breslau. Er nahm an, um die akademische Lehrtätigkeit wieder ausüben zu können und weil ihn die gesicherte Lebensstellung lockte.

Bereits im Jahre 1911 verlor Supan durch einen leichten Schlaganfall das Augenlicht auf dem linken Auge. 1914 ereilte ihn ein weiterer Schlaganfall, der ihn zwang, zwei Semester hindurch seine Lehrtätigkeit auszusetzen. 1916 fesselte ihn die erneut und heftiger auftretende Krankheit an den Lehnstuhl. Alle seine Hoffnungen, noch einmal das Katheder besteigen zu können — und er klammerte sich fest daran — waren vergeblich. Erst im letzten Jahre seines Lebens sah er die Unmöglichkeit ein. Er starb am 6. Juli 1920.

1) Einzelangaben verdanke ich zum großen Teil der Liebenswürdigkeit von Frau A. Supan.

Supan als Gelehrter. Supans Ruf als Gelehrter wurde durch zwei grundlegende physisch-geographische Arbeiten begründet. Im Jahre 1877 erschienen in den Mitteilungen der K. u. K. geogr. Ges. in Wien: Studien über die Talbildungen im östlichen Graubünden und in den Zentralalpen Tirols, als Beitrag zu einer Morphologie der genannten Gebiete. Angeregt durch Peschel, der die Morphologie in die geographische Wissenschaft eingeführt hat, gab Supan auf Grund eigener Beobachtungen im Gelände und gründlicher kartographischer Studien eine Entwicklungsgeschichte der Täler, die von der damals herrschenden Spaltheorie abrückte und somit eine Art Grundstein für die moderne Auffassung von der formenbildenden Kraft des fließenden Wassers bildete. — In dem anderen, 1881 erschienenen Werk: „Die Statistik der unteren Luftströmungen“ stellt er sich die Aufgabe, auf Grund hauptsächlich der in dem großen Quellenwerke von Coffin enthaltenen und von ihm zu bequemerer Benutzung umgerechneten Tabellen ein möglichst vollständiges Bild der Windverteilung auf der Erde zu geben; ihn leitet die Erkenntnis, daß die Winde die eigentlichen Träger des Klimas sind und daß ein richtiger Einblick in die Gesetze der Verteilung der Wärme und der Niederschläge ohne eine genaue Kenntnis der Windverteilung unmöglich ist. Das Werk enthält auch die ersten genauen Windkarten der Erde.

In Supans letzten Aufzeichnungen findet sich der Ausspruch: Systematik liegt in meiner Natur. Er ist der Schlüssel zum Verständnis seiner Gelehrtenarbeit. Der „Supan“, d. h. das Lehrbuch der physischen Erdkunde, gehört zum Handwerkszeug des Geographen, zur Ausrüstung des Geographiestudierenden. Neben Hermann Wagners Lehrbuch wird es das Werk sein, das auch der Lehrer an höheren Schulen besitzen oder heranziehen wird, um seine Kenntnisse der geographischen Grundlagen aufzufrischen. Die physische Erdkunde ist Supans eigentliches Lebenswerk; 1884 erschienen, hat das Werk seitdem eine Reihe von Auflagen erlebt; 1916 erschien die 6., letzte Bearbeitung. Durch die Schaffung des Lehrbuches ist damals, 1884, eine Lücke ausgefüllt, einer der mächtigsten Pfeiler der neuen Geographie geschaffen worden. Wenn auch die Anordnung des Stoffes eine andere als z. B. in Wagners Lehrbuch ist, wenn sich auch die Systematisierung an manchen Stellen, namentlich in der letzten Auflage, vielleicht zu sehr im einzelnen verliert, so gibt uns das Werk doch den heutigen Stand unserer Kenntnis der physischen Erdkunde wieder; mühsam zusammengetragen, enthält es eine Fülle von Einzelheiten, die das systematische Gebäude stützen, sowie eine vorbildlich reichhaltige Literaturangabe. Wie weitgehend selbst die modernsten Fragen der physischen Erdkunde von Supan berücksichtigt wurden, zeigt die Auseinandersetzung mit W. M. Davis und dessen Schule. Man hat bei Supan gelegentlich, gerade in Bezug auf die physische Erdkunde, vom Hervortreten der Kompilation gesprochen. Es hieße Supan Unrecht tun, wollte man sein Werk eine Kompilation nennen, wenn auch nicht gelegnet werden soll, daß Supan zuweilen über einen Gegenstand die vorhandenen Auffassungen wiedergibt, ohne seinen eigenen kritischen Standpunkt irgendwie hervorzuheben. Manchmal treten die Problemstellungen allzusehr hinter der Darbietung der Materie zurück. Wenn auch in letzter Zeit neue Darstellungen der physischen Erdkunde erschienen sind, so bleibt Supans Buch doch das Ein-

führungsbuch, das Nachschlagebuch, das Werk mit ausgeprägter Systematik und reicher Stoffsammlung.

Die andere, wenn ich so sagen darf, „geographische Tat“ Supans wurzelt in Gotha: die Begründung der Literaturnachweise in Petermanns Mitteilungen, die dem Leserkreise die neueste Literatur in Form von kurzen Besprechungen zugänglich machte, ein unentbehrliches Hilfsmittel für den Fachmann. In der ersten Zeit seiner Gothaer Wirksamkeit lastete die ganze Arbeit der Literaturkritik allein auf Supan; erst mit der Übernahme weiterer statistischer Arbeiten tritt Supan gegenüber den gewonnenen Mitarbeitern etwas zurück. Wenn trotz der großen Bedeutung des Literaturberichtes, der von Jahr zu Jahr umfangreicher wurde, die Zeitschrift in ihrer Abnehmerzahl zurückging, lag dies an einer Verkennung der Wünsche des großen Publikums der geographisch Interessierten, ja z. T. auch an dem Nichterkennen der Wünsche der Fachgenossen durch Supan. — In seinem auch in wissenschaftlichen Dingen stark ausgeprägten Willen — man könnte fast von einer durch Zielstrebigkeit verursachten Erstarrung seines Systems sprechen — ist die Erklärung zu suchen. Supan könne diese Kritik unbeschadet seiner wissenschaftlichen Persönlichkeit ertragen. Konzessionen an den Geschmack des Leserkreises, die am Platze gewesen wären, lagen ihm nicht. Der Mangel an allgemein orientierenden Aufsätzen fiel ihm nicht auf, oder vielleicht mochte er sie nicht aufnehmen, denn die Auswahl lag ja bei ihm. So kam es, daß erst Supans Nachfolger in Gotha das Gleichgewicht zwischen dem Geschmack des Herausgebers und dem des Leserkreises herzustellen bemüht war. Der Literaturbericht aber behielt seine Bedeutung und bleibt eine große geographische Tat Supans.

Wissenschaftliche Früchte der Gothaer Zeit liegen noch auf anderen Gebieten. Die Sehnsucht nach reichem Material, das ausgesprochene Arbeitstalent und eine natürliche Begabung für Statistik fanden in Gotha günstigen Boden und trugen reiche Früchte. Das stand ja auch von vornherein in seinem Vertrag, daß er den statistischen Teil des Hofkalenders zu übernehmen habe. Wir bewundern an Supan die Überwindung auch der technischen Schwierigkeiten zur Herbeischaffung des von ihm gewissenhaft zusammengetragenen und Vollständigkeit anstrebenden Materials. Während hier die Statistik als solche im Vordergrund des Interesses stand, drängte es Supan, zugleich mit der Darbietung des Zahlenmaterials die ursächlichen Beziehungen des statistisch Gegebenen zur geographischen Umwelt zu untersuchen. Ihm schwebte die Begründung eines Archivs für Wirtschaftsgeographie vor, das er an dem Beispiel Nordamerikas in Petermanns Mitteilungen (Erg.-Heft 84) vorführte. Auf diese Ideen vom Jahre 1886 ist Supan im Gespräch manchesmal zurückgekommen. In der im Laufe des Krieges sich immer deutlicher zeigenden Kritikunfähigkeit unseres Volkes gegenüber der wirtschaftlichen Umwelt sah Supan eine große Gefahr, er riet mir mehrfach, den Plan des wirtschaftlichen Archivs wiederaufzunehmen. So lag ihm denn auch die Beteiligung an den Arbeiten zur „Bevölkerung der Erde“ sehr; er arbeitete zunächst gemeinsam mit Hermann Wagner, dann allein, an der seit 1872 als Ergänzungsheft zu Petermanns Mitteilungen erscheinenden periodischen Veröffentlichung. Die Fortführung der Supanschen Arbeit fehlt seit seiner Übersiedelung nach Breslau; hier verspüren wir schon heute eine Lücke.

Auch nach der kartographischen Seite wurde Supan durch das statistische Material angeregt. Klimatisches und ozeanographisches Material wurde von ihm verarbeitet und in Karten niedergelegt, die — das liegt in der Natur der Dinge — z. T. heute schon überholt sind, von denen aber immer wieder gilt: das hat Supan zum ersten Male kartographisch wiederzugeben unternommen. Aus dieser Seite seiner Arbeiten spricht eine großzügige Auffassung.

Das reichlich fließende Auslandsmaterial führt Supans Interesse den Kolonialfragen zu, die zuerst in einer Arbeit über die Erforschung Afrikas von ihm behandelt wurden. Seine Studien über dieses Gebiet der Geographie zeitigten, gewissermaßen als äußeren Abschluß der Gothaer Zeit, sein Werk über „die territoriale Entwicklung der Kolonien“.

Wie vielseitig auch Supans Auswertung des Gothaer Materials war, so fand er doch Zeit, die Neuauflagen seines Hauptwerkes zu fördern; aber noch mehr: er setzte auch noch jene Arbeiten fort, die da wurzeln, wo seine geographischen Neigungen einsetzen, in Laibach, an der Oberrealschule. Schon 1873 erschien Supans „Lehrbuch für Österreichs Mittelschulen“, in doppelter Hinsicht einen Fortschritt darstellend. Das Buch war den neuesten Auffassungen über das Wesen der Geographie angepaßt, zählte nicht auf, sondern entwickelte in der Darstellung und hatte eine systematisch-geographische Anlage. Das letztere war damals nicht so selbstverständlich wie heute. 1895 paßte Supan das Werk den in Preußen geltenden Bestimmungen an. Die 11. Auflage erschien als „deutsche Schulgeographie“ 1915 und wurde nach Supans Tode in Neubearbeitung von H. Lautensach herausgegeben.

Den Abschluß von Supans österreichischer Entwicklungsperiode bildet die Darstellung „Österreich-Ungarns“ in Kirchhoffs Länderkunde von Europa. Hier zeigt sich so recht die Vielseitigkeit Supans, hier weiß er mit starker Gestaltungskraft die geographischen Landschaften herauszuschälen und die Beziehungen zwischen Erde und Mensch darzustellen, eine neue Form wissenschaftlicher Länderkunde, in der sich Supan leider nicht wieder versucht hat.

Alexander Supan war ein umfassender geographischer Geist. Als Systematiker ist er auf den verschiedensten Gebieten der physischen Erdkunde grundlegend gewesen. Daneben hat er den Versuch gemacht, der Schule ein gut durchdachtes Lehrbuch zu geben; die Kolonien haben ihn beschäftigt, der Wirtschaftsgeographie hat er neue Wege weisen wollen, er hat eine vorbildliche Länderkunde geschrieben, alles darstellerisch, kartographisch und kritisch bemerkenswert — kurz, es gibt kein Gebiet der Geographie, in dem er nicht zu Hause gewesen wäre oder in dem er nicht etwas Grundlegendes im Laufe seines Lebens gesagt hätte. Da darf es uns nicht wunder nehmen, wenn er nachdem ihn die tückische Krankheit in den Lehnstuhl gezwungen hatte, nun noch versucht, das Schlußstück zum Bau seines vielseitigen Wissens zu schaffen: im Sommer 1918 erschienen die „Leitlinien der politischen Geographie“. Dieses Werk ist einerseits der Niederschlag der allmählich in Supan vor sich gegangenen Wandlung in seiner Auffassung von der Geographie überhaupt, andererseits der Wunsch, eine der Neuzeit entsprechende politische Geographie zu schaffen. Er wollte in dem Werk — in stärkerem Maße hatte er es für die schon in Angriff genommene Neubearbeitung vorgesehen — der politischen Geographie einen Impuls

in der Richtung auf die Staatenkunde von Kjellen geben. Das Werk schließt zweifellos eine vorhandene Lücke; andererseits wollen wir uns nicht verhehlen, daß manches in dem Buche das Merkmal des Alters nicht verleugnen kann.

Supan macht demnach die Zeitströmungen der Geographie mit, betont in seinen ersten Werken den rein naturwissenschaftlichen Charakter der Geographie, erkennt dann die Länderkunde als das eigentliche Ziel der Geographie an und verlangt schließlich eine Neubelebung der früher von ihm selbst vernachlässigten politischen Geographie. Eher als andere erkennt er den Wert wirtschaftsgeographischer Forschung, mehr als andere — allerdings begünstigt durch seine Stellung in Gotha — gibt er der geographischen Umwelt Fingerzeige zur rechten geographischen Auswertung der Statistik. Alles, was er geschaffen hat, trägt den Stempel einer durch starken Willen in feste Bande gezwungenen Systematik. Auch die Schattenseiten seiner Gelehrtennatur sind dadurch verständlich.

Supan als Lehrer. Supan ist vom Lehrerberuf zum akademischen Lehrerberuf gekommen. Von 1884 bis 1909, in der Gothaer Zeit, traten an die Stelle der akademischen Lehrtätigkeit Supans zahlreiche Vorträge in der Gothaer Mittwochsgesellschaft. 1909 konnte er wieder das Katheder besteigen, leider nicht bis zu seinem Tode. Nach Unterbrechungen mußte er die ihm liebgewordene Lehrtätigkeit endgültig im Frühjahr 1916 aufgeben. Er war ein ausgezeichnete Lehrer, der Typ des feinen, vornehmen Gelehrten, die verkörperte Ruhe und Eleganz in Haltung, Geste, Vortrag. Alles war natürlich an ihm. Unterstützt wurde sein Vortrag durch ein geradezu auffallendes Gedächtnis, das ihn schon auszeichnete, als er noch Lehrer war. Zu den Vorlesungen war er stets ausgezeichnet vorbereitet. Wer ihn kurz vor seiner Vorlesung sinnend am Fenster des Seminars stehen sah, fühlte, wie er noch einmal alles überdachte, bevor er es seinen Hörern vortrug. Seine feine Reserviertheit veranlaßte leider viele, ihn nicht richtig zu verstehen. Wen man auch fragen mochte, alle schätzten, alle verehrten ihn, und die bei ihm studiert haben, sind ihm für ihr ganzes Leben dankbar für alles, was er ihnen wissenschaftlich geboten hat. Aber das, was keiner überwunden hat, war die unsichtbare Mauer, die er durch seine manchmal steife Zurückhaltung um sich gezogen hatte. So kam es, daß er ohne eigentliche Schüler im engen Sinne des Wortes geblieben ist. Er strahlte Kälte aus; man wagte kaum, ihm mit seinen kleinen persönlichen Wünschen zu kommen; er verlangte auch viel. Daran änderte die von ihm sehr gepflegte Einrichtung des geographischen Kränzchens nichts, das gelegentlich abends in einem Bierhause die Studierenden um den Meister vereinte. Man ist ihm da wohl auch nicht immer mit dem rechten Verständnis entgegengekommen. Er wollte Fühlung mit seinen Hörern — früheren und augenblicklichen — gewinnen. Einige wenige — ich habe es leider nicht ändern können — drängten sich an solchen Abenden mit persönlichen Anliegen an ihn heran und verhinderten, was Supan stets sehr leid getan hat, die Annäherung der übrigen Studierenden. Supan war als Mensch zu bescheiden, zu vornehm, um daß von ihm beabsichtigte Ziel durchzusetzen; der Erfolg war gewöhnlich der, daß er früher ging und unbefriedigt nach Hause kam. Für ihn, der durch die Gothaer Zeit zum Buchgelehrten geworden war, der dort in geographischem Material hatte schwelgen können, muß es schwer gewesen sein, sich von wissenschaftlicher Höhe auf den immerhin elementaren

Standpunkt der Hörer einzustellen. Er hat nie darüber eingehend gesprochen, jedoch glaube ich aus gelegentlichen Äußerungen entnehmen zu dürfen, daß er in manchem enttäuscht gewesen ist. Die Anpassung an das Breslauer Milieu war für ihn, der mit straffen, fast zu festen Richtlinien als 62jähriger hierherkam, nicht mehr so einfach wie für einen Jüngeren. Man hätte besser daran getan, den alten Stamm, der in Gotha fest gewurzelt war, nicht mehr zu verpflanzen.

Supan als Mensch. Supan war in erster Linie ein feinsinniger Gelehrter, erst in zweiter Linie Gatte und Vater. Wenn auch mit Leib und Seele Geograph, so hatte er sich doch nicht so sehr in sein Fach eingesponnen, daß er Blick und Maß für die Umwelt verloren hätte. Die Beschäftigung mit Geschichte und Literatur sowie das Studium fremder Sprachen (französisch, englisch, italienisch), wo er die Grammatik besser als die Sprache beherrschen gelernt hatte, vermehrten seine Kenntnisse, seine Reisen nach Rußland, England, Italien, der Schweiz und dem österreichischen Alpengebiet weiteten seinen geographischen Blick. Supan ist sein ganzes Leben lang ein emsiger Arbeiter gewesen. Er war zwar ein sehr verschlossener Charakter, sprach wenig, ließ die Gespräche der anderen auf sich wirken; aber wer ihn länger kannte, wußte, wie er aus sich herausgehen konnte. Schon in Gotha schätzte man an ihm seine heiteren Einfälle bei vornehmer Geselligkeit, seinen guten Humor, der allerdings gelegentlich auch satirische Hiebe geben konnte, die immer trafen. Die Systematik, die seine wissenschaftliche Natur ausmachte, zeitigte auch Einwirkungen auf seine allgemeine Denkweise. Seine Grundsätze wurden, wenn sie einmal als richtig von ihm erkannt waren, kaum oder nur sehr schwer geändert. Besonders ging das aus politischen Gesprächen mit ihm hervor. Er duldeten keinen Widerspruch und war bis in seine letzten Tage sehr aufgeregt, wenn politische Dinge behandelt wurden.

Sehr schmerzlich war es für ihn, daß seine Kollegen mit wenigen Ausnahmen sich in seiner Krankheit nicht mehr um ihn kümmerten; sie blieben aus, weil sie ihn nicht mehr verstehen konnten. Das verbitterte ihn sehr. Er war mißmutig, einsilbig und mißtrauisch geworden und spann sich immer mehr in sich selbst ein. Das Sprechen fiel ihm immer schwerer. Dabei schrieb er neben seinem Manuskript noch zahlreiche Briefe in der für ihn charakteristischen knappen und klassischen Form. In seinen letzten Monaten las er zur Erholung nur Shakespeare, früher auch Goethe. Leider gab er von seinem reichen Wissen seiner Familie wenig.

Nach Fertigstellung seines letzten Werkes: den Leitlinien der politischen Geographie, beschränkte er sich nur noch auf Notizen.

Am 15. Mai schrieb er auf eine leere Seite seines Tagebuchs: Allerlei aus meinen letzten Tagen. „Der Mensch ist nicht geboren, glücklich zu sein, sondern durch Arbeit das Glück der Menschheit zu fördern. Darin liegt die Krankheit unserer Zeit: sie will sozialistisch handeln und kommt über das individualistische Denken nicht hinaus.“ Das letzte, was Supan am 1. Juli, drei Tage vor seinem Tode, schrieb, und das den eisernen Willen, den er bis zuletzt besaß, noch einmal zeigt, war: „Nicht cogito, ergosum, sondern volo ergo sum.“

Über die Ursachen der letzten Eiszeit.

Von F. Klute.

Von allen Kriterien, die uns über das Klima der Eiszeit Aufschluß geben können, sind diejenigen glazialmorphologischer Art die sichersten. Sie sind m. E. denjenigen biologischer Art vorzuziehen, da die morphologischen Tatsachen vom Klima direkt abhängen und keinerlei Veränderungen unterworfen sind durch Anpassung, Wanderung usw. wie Pflanzen und Tiere. Wie wir aus der Lage der rezenten Gletscher die Höhe der rezenten Schneegrenze bestimmen können, so können wir auch die Höhenlage der eiszeitlichen Schneegrenze festlegen, da wir aus den glazialen Ablagerungen die Lage der eiszeitlichen Gletscher kennen. Die klimatische Schneegrenze ist aber von mehreren Faktoren abhängig und an Hand der heutigen Gletscher und des heutigen Klimas können wir entscheiden, welches der meteorologischen Elemente die Lage der heutigen Schneegrenze im Einzelfall beeinflußt. Wir müssen somit auch aus der Lage der eiszeitlichen Schneegrenze in Beziehung zur heutigen, deren Abhängigkeit vom heutigen Klima bekannt ist, auf das Klima der Eiszeit Rückschlüsse machen können.

Eine Folgerung allgemeiner Art läßt sich aus der Tatsache herleiten, daß die eiszeitliche Schneegrenze auf der ganzen Erde tiefer liegt, als die rezente. Überall wo wir heute Gletscher haben, zeigen einwandfreie Spuren, daß sie früher ausgedehnter waren. Dies ist ein Beweis, daß die stärkere Vereisung die ganze Erde betroffen hat, und daraus ergibt sich die Folgerung, daß eine einheitliche Ursache für die stärkere Vereisung vorhanden war. Dabei muß ich noch vorerst dahingestellt sein lassen, ob örtliche Ursachen, wie Hebung oder Senkung, Polschwankungen, Landverschiebungen im Sinne Wegeners¹⁾ oder dergleichen verstärkend oder abschwächend gewirkt haben. Das eine läßt sich aber mit Bestimmtheit sagen, daß diese letzteren Faktoren allein oder kombiniert niemals eine stärkere Vergletscherung der gesamten Erde haben hervorrufen können, wie dieses bereits nachgewiesen ist. Eine einheitliche Ursache war sicher vorhanden.

Betrachten wir die rezente Schneegrenze der ganzen Erde, wie sie Paschinger²⁾ in Mittelwerten gibt, so sehen wir folgenden Verlauf von beiden Polen zum Äquator:

Breite	80—70°N	70—60	60—50	50—40	40—30	30—20	20—10	
Mittlere Schneegrenzhöhe	550	1050	2050	3000	4300	5300	4600	
Differenz		500	1000	950	1300	1000	—700	0
	10—0	0—10°S	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70
	4600	5000	5600	5100	3000	1500	800	0 m Mh
	—400	—600	500	2100	1500	700	800	

1) A. Wegener, Entstehung der Kontinente und Ozeane. 2. Aufl. Braunschweig 1920. (Die Wissenschaft Bd. 66.)

W. Köppen, Über Änderungen der geographischen Breiten und des Klimas in geologischer Zeit. Geografiska Annaler, Stockholm 1920 (Jahrg. II), S. 285. Polwanderungen, Verschiebungen der Kontinente und Klimageschichte. Pet. Mitt. 1921, S. 1 u. Forts.

2) V. Paschinger, Die Schneegrenze in verschiedenen Klimaten. Peterm. Mitt. Erg.-Hft. Nr. 173, Gotha 1912, S. 64.

Vom Pol zum Äquator steigt sie zunächst schwach dann stärker zwischen 50° und 30° n. und s. Breite, erreicht ihren Höchstwert zwischen 30° und 20° Br. (im Süden etwas näher dem Äquator), um dann dem Äquator zu wieder zu sinken. Der tiefste Punkt dieser Senkung liegt nicht am Äquator, sondern in 10° n. Br., etwa beim thermischen Äquator.

Das gleiche Verhalten zeigt etwa auch die Firngrenze der letzten Vereisung. Wir haben auf beiden Halbkugeln eine starke Vereisung in den gemäßigten Breiten und damit eine tiefe Lage der eiszeitlichen Schneegrenze (Depression 1000—1500 m), dann ein starkes Ansteigen gegen die Subtropen und von hier ein Sinken gegen den Äquator (Depression 600 m)

Für die Lage der rezenten Schneegrenze in den verschiedenen Breiten lassen sich folgende klimatische Eigenheiten als Ursachen anführen. Sie berührt die Erde in den arktischen Gebieten und liegt noch relativ niedrig in der Zone mit einem ausgesprochenen Winter und Niederschlägen zu allen Jahreszeiten. Gegen die Subtropen, die Gebiete mit ausgesprochener Sommertrockenheit steigt sie stark, um im Trockengürtel der Erde jeweils ihren Höchstwert zu erreichen und in den feuchteren Tropen wieder etwas zu sinken.

Da die eiszeitliche Schneegrenze in ihrem Verlauf die gleichen Senkungen und Hebungen aufweist, so ist der Schluß berechtigt, daß zur Eiszeit die Lage der einzelnen klimatischen Zonen, die bei der rezenten Schneegrenze für die Hebungen und Senkungen verantwortlich sind, die gleiche war. Damit ist aber auch erwiesen, daß die Kontinente in ihrer Lage zu den Klimagürteln konstant geblieben sind, und daß ferner die Lage von Pol und Äquator die gleiche war. Wäre dies nicht der Fall gewesen, so hätte sich die durch die Roßbreiten verursachte Hebung der eiszeitlichen Schneegrenze wie auch die Senkung am thermischen Äquator verschieben müssen.

Der Unterschied zwischen der rezenten Schneegrenze und derjenigen der letzten Vereisung ist nicht konstant. Vergleichen wir den Abstand der beiden Linien von Pol zu Pol in ihrem meridionalen Verlauf, so sehen wir, daß der Abstand beider Linien wechselnd ist. Die beiden Schneegrenzen verlaufen somit nicht parallel, wie gelegentlich behauptet wird. Sie haben wohl einen ähnlichen Verlauf, doch sind die beiden Linien nicht kongruent. Dieser Unterschied im Abstand beider Linien, der sich nicht allein in meridionaler Richtung geltend macht, sondern auch in gemäßigten Breiten von Westen nach Osten zu verfolgen ist und noch sonst verschiedentlich auftritt, muß klimatische Gründe haben. Der Schluß liegt nahe, daß die Faktoren, die zur letzten Eiszeit ein Sinken der Schneegrenze bewirkt haben, nicht überall mit der gleichen Stärke gewirkt haben, doch wird sich bei näherer Betrachtung zeigen, daß das verschieden starke Sinken der Schneegrenze zur letzten Vereisung auch bei einheitlicher Wirkung der sie verursachenden klimatischen Faktoren sich erklären läßt.

Im tropischen Südamerika lag die Schneegrenze der letzten Vereisung 400—500 m tiefer als die rezente.¹⁾ Die gleiche Depression finden wir im tro-

1) Hans Meyer, In den Hochlanden von Ecuador. Berlin 1907. — Sievers, W., Die heutige und die frühere Vergletscherung Südamerikas. Verhandlungen des deutschen Naturforscher- und Ärztetages zu Karlsruhe 1911. I. Teil, Leipzig 1912, S. 84. Hier ist auch alle ältere Literatur angegeben.

pischen Afrika. In den gemäßigten Breiten hingegen lag die eiszeitliche Schneegrenze 1000—1500 m tiefer als die rezente. Nach den polaren Regionen zu nimmt die Differenz zwischen eiszeitlicher und rezenter Schneegrenze wieder ab.

Ein ähnliches Schwanken des Abstandes beider Schneegrenzen nehmen wir auch in ostwestlicher Richtung wahr. Während die Differenz beider Linien in den Alpen nach Penck und Brückner zwischen 900 und 1500 m schwankt, geht sie im Tienschan auf 600 m zurück. Einen Vergleich beider Linien hat Machatschek durchgeführt¹⁾ und dabei die jährlichen Niederschlagsmengen der einzelnen Gebiete nach entsprechenden meteorologischen Stationen angegeben. Dabei zeigt sich, daß die Depression der Schneegrenze der letzten Vereisung in den trockenen Gebieten gering ist. Dies ist auch in den Subtropen der Fall, wo nur geringe Niederschläge fallen, und in den Tropen überall dort, wo die rezente und eiszeitliche Schneegrenze über der Zone maximalen Niederschlags liegt. Die Schneegrenze kann als eine Funktion von Niederschlag und Temperatur betrachtet werden, wobei alle andern Faktoren, die auf ihre Höhenlage einwirken, als wesentlich kleiner fortgelassen werden können. Sie sinkt, wenn sich der Niederschlag vermehrt oder die Temperatur abnimmt, und steigt im umgekehrten Fall. Aus diesem Grunde liegt die rezente Schneegrenze in feuchten Gebieten tiefer als in trockenen, wie ihr Ansteigen in den Subtropen und im Innern Asiens beweist. Dies zeigt auch die jährliche Schneegrenze durch ihr Sinken in feuchten Jahren gegenüber trockenen.

Da zur Eiszeit sicher ein Sinken der Temperatur eintrat, so ist es von vornherein widersinnig, eine gleichzeitige Vermehrung der Niederschläge anzunehmen, denn diese können sich nur bei Steigerung der Temperatur und daraus folgender größerer Verdunstungsfähigkeit und Feuchtigkeitskapazität der Luft vermehren, wie die Zunahme der Niederschlagsmenge vom Pol zum Äquator beweist. Daß die eiszeitliche Schneegrenze in allen Trockengebieten der Erde eine um die Hälfte geringere Depression erfuhr gegenüber den feuchten Gebieten, beweist somit auch, daß diese Gebiete zur Eiszeit ebenfalls Trockengebiete waren. Andererseits geht aber daraus auch hervor, daß eine gleichmäßige Abnahme der Temperatur auf der ganzen Erde eine verschieden starke Depression der Schneegrenze hervorrufen mußte, da das zweite Glied der Funktion der Schneegrenze, der Niederschlag, in seiner Gesamtverteilung theoretisch der gleiche bleiben mußte.

Da aber Temperatur und Niederschlag wechselwirkend mit einander verknüpft sind, muß der Niederschlag ebenfalls Änderungen in seiner Gesamtheit erfahren haben durch das Sinken der Temperatur. In den Pyrenäen liegt die rezente Schneegrenze im feuchten W in 2600 m, im trockeneren O in 3000 m. Mit dem Sinken der Temperatur zur Eiszeit rückte die Schneegrenze im W auf 1300 m herab, im O nur auf 2200 m, die Depression betrug somit 1300 m gegen 800. Durch das Kälterwerden rückten die Gletscher im W, wo sie mehr Schneemengen zur Ernährung bekamen, tiefer als im O, wo das Sinken der Temperatur mangels Niederschlags weniger Bedeutung hatte. Dieser Unterschied verstärkte sich noch durch die Abhängigkeit des Niederschlags von

1) Ztschr. f. Gletscherkunde Bd. 8, 1913/14, S. 104.

der Temperatur. Beim Sinken der Temperatur muß natürlich die Niederschlagsmenge etwas abnehmen, da nicht mehr die gleiche Menge Wärme zur Verdunstung des Wassers bei der Feuchtigkeitsaufnahme vorhanden ist. Andererseits senkt sich aber mit Abnahme der Temperatur auch die Zone maximalen Niederschlages. Diese ist in ihrer Höhenlage abhängig vom relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und der Temperatur. Die Zone maximalen Niederschlags sinkt bei Zunahme der relativen Feuchtigkeit oder bei Abnahme der Temperatur. Sie liegt in unseren Breiten im Winter tiefer als im Sommer, da dann bei niedriger Temperatur die relative Feuchtigkeit groß ist und somit beim Aufsteigen der Luft das Kondensationsniveau bald erreicht wird. Diese Zone muß zur Eiszeit — bei niedriger Temperatur — niedriger gelegen haben als heute. Das hatte zur Folge, daß die Winde vom Ozean an den Gebirgen ihre Niederschläge reichlicher abgaben, da in den kühlen Sommern die Zone maximalen Niederschlags nicht so hoch ansteigen konnte wie zur Jetztzeit, wo sie zum Teil oberhalb der Kammhöhe unserer Mittelgebirge liegt. Die Folge davon war, daß die ozeannahen Gebirge recht reichlich Niederschlag empfangen, da sie das ganze Jahr hindurch in der Zone maximalen Niederschlages lagen. Dadurch haben diese Teile der Kontinente eine größere Niederschlagsmenge empfangen, ohne daß sich die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit gegenüber der Jetztzeit vermehrt hätte, was ja bei der geringeren Temperatur nicht möglich gewesen wäre. Durch die tiefere Lage der Zone maximalen Niederschlags wurde nur ein viel größerer Teil der Feuchtigkeit in küstennahen Gebirgen abgesetzt, was zur Folge hatte, daß die küstenferneren Gebiete von den ausgeregneten Winden weniger Feuchtigkeit mehr empfangen konnten. Dies zeigt sich auch im Verlauf der eiszeitlichen Schneegrenze landeinwärts. Der Unterschied zwischen dem feuchten West-Europa und dem trockenen Osten war somit größer als heute, wie das raschere Ansteigen der eiszeitlichen Schneegrenze von W nach O zeigt.

Der Unterschied in der Depression der eiszeitlichen Schneegrenze, wie er durch trockene und feuchte Gebiete bedingt ist, muß sich demnach noch vergrößern, da das Sinken der Temperatur die Niederschlagsmenge der küstennahen feuchten Gebiete vergrößert und diejenige der küstenfernen trockenen Gebiete verringert.

Diese Darlegungen sollen zeigen, daß wir aus dem Vergleich der rezenten Schneegrenze und dem Klima der Jetztzeit mit der Schneegrenze der letzten Eiszeit — und diese ist immer gemeint, wenn im obigen von Eiszeit gesprochen wird — auf das Klima der Eiszeit schließen und auch diejenigen Faktoren mit ziemlicher Sicherheit herauschälen können, die dabei einer Änderung unterworfen waren.

Der Vergleich zeigt, daß die klimatische Eigenart der einzelnen Regionen der Erde zur Eiszeit gewahrt geblieben ist, daß somit auch die Lage der Länder zum Pol und Äquator und die Lage der Erdachse zur Ekliptik die gleiche gewesen sein muß wie heute. Von den einzelnen Elementen, die das Klima ausmachen, scheint nur die Temperatur eine Änderung erfahren zu haben, und es genügt gleichmäßige Erniedrigung der der Erde von außen zugeführten Wärme, um mit ihren Folgeerscheinungen die verschiedene Depression der Schneegrenze und damit das auf den ersten Anblick so ungleich erscheinende Ausmaß der Vergletscherung in den einzelnen Teilen der Erde zu erklären.

Wegen des beschränkten Raumes wie auch wegen der noch nicht abgeschlossenen Aufstellung einer Schneegrenztafel für die letzte Vereisung mußte ich es mir versagen, den Vergleich zahlenmäßig durchzuführen. Ich hoffe ihn in Kürze folgen lassen zu können. Die Betrachtung auf enger begrenzten Gebieten zeigt die gefundenen Abhängigkeiten noch deutlicher, und nur durch sie wurde ich zu einer Betrachtung des Phänomens über die ganze Erde geführt. Bei der Detailbetrachtung kann man aus der Lage der eiszeitlichen Kare, die im Windschatten der Hauptniederschlagswinde liegen, mit Sicherheit auf die Windrichtungen zur Eiszeit schließen. Auch hier zeigt sich, wie ich vorwegnehmen möchte, daß die Windrichtungen in den verschiedenen Regionen der Erde zur Eiszeit die gleichen waren wie heute.¹⁾ Das ist besonders für jene Gebiete wichtig, die an der Grenze eines bestimmten Windsystems gegen ein anderes liegen. Hätten Verschiebungen irgend welcher Art seit der Eiszeit stattgefunden, so müßten sich die Windsysteme, welche in ihrem Bereich von der Lage der Klimazonen abhängen, ebenfalls verschoben haben, was allem Anschein nach auch in geringem Maße nicht der Fall war.

Andrerseits könnten bei einer Polwanderung oder Kontinentalverschiebung von einem Breitenausschlag von nur wenigen Graden die Kulminations- und Depressionspunkte der rezenten und eiszeitlichen Schneegrenze nicht mehr unter einander liegen, sondern müßten gegen einander verschoben sein, da bei einer Verschiebung die betreffenden Gegenden der Erde in anderen Klimagürteln gelegen haben müßten. In Südamerika z. B. steigt die rezente und eiszeitliche Schneegrenze von 20° — 24° s. Br. um rund 600 m an. Die beiden Kulminationspunkte liegen unter einander.

Da die Depression der eiszeitlichen Schneegrenze 500 m beträgt, würde hier bei einer Verschiebung um 4° Breite der Kulminationspunkt der eiszeitlichen Schneegrenze die rezente Schneegrenze schon durchschneiden. Ein solches Durchschneiden oder Berühren beider Schneegrenzen konnte aber auf der ganzen Erde nicht gefunden werden.

Eine Erniedrigung der Temperatur würde auch die Gürtel der Subtropen etwas gegen den Äquator rücken, wie dies A. Penck²⁾ tatsächlich nachgewiesen hat. Die größere Feuchtigkeit dieser Gegenden zur Eiszeit wird durch das Tieferücken der Zone maximalen Niederschlages und ferner dadurch erklärt, daß ein Teil der Niederschläge als Schnee fällt, besonders in den Gebirgen, und dadurch die tieferen Regionen länger mit Wasser gespeist werden als heute.

1) F. Klute, Ergebnisse der Forschungen am Kilimandscharo 1912, Berlin 1920, S. 123.

2) A. Penck, Die Formen der Landoberfläche und Verschiebung der Klimagürtel. Sitzber. der Berliner Akademie 1913 I, S. 77—97.

Die Landbaugebiete Indiens.

Hauptsächlich nach Engelbrechts Untersuchungen.¹⁾

Von Heinrich Schmitthenner.

Engelbrechts Darstellung der Feldfrüchte Indiens in ihrer geographischen Verbreitung ist eine Ergänzung zu seinem bekannten Werke über die Landbauzonen der außertropischen Länder.²⁾ Am Beispiele Indiens wird gleichsam der Typus des tropischen Feldbaues dargestellt, den in seiner Gesamtheit aufzufassen die mangelhafte Agrarstatistik der anderen Tropenländer unmöglich macht. Indien hat von allen tropischen und subtropischen Ländern die eingehendste Agrarstatistik, denn seit Jahrhunderten besteht die Haupteinnahmequelle der Staaten in einer Grundsteuer. Unter der englischen Herrschaft hat die Veranlagung der Grundsteuer zur Untersuchung der Produktionsverhältnisse jedes einzelnen Dorfes geführt. Die Agrarstatistik, namentlich eine Statistik der Anbauflächen, wird jährlich in den *Agricultural Statistics of India* bis zu den Distrikten hinab veröffentlicht. Daneben besteht eine fein ausgebildete Provinzialstatistik, die allerdings in verschiedenen Zeiten und Gebieten verschieden ist. Eine klaffende Lücke bilden einzelne Eingeborenenstaaten, deren Erhebungen nicht veröffentlicht werden. Nur aushilfsweise konnten aus dem amtlichen „Gazetteer“ für diese Staaten einzelne Zahlen entnommen werden.

Das Schwergewicht liegt in der Karte. 25 Tafeln bringen auf 38 Karten 1:10 000 000 die Verteilung der wichtigsten Feldfrüchte zur Darstellung. Man muß sich allerdings darüber klar sein, daß damit die Landwirtschaft Indiens noch nicht vollständig charakterisiert ist. In dem tropischen Lande spielt neben dem Feld Garten und Fruchtbaumhain eine besonders große Rolle, deren Bedeutung in den einzelnen Gebieten wechselt. Nach der vorhandenen Statistik ist es aber unmöglich, die Gartengewächse und Fruchtbäume in ihrer großen Mannigfaltigkeit darzustellen.

Engelbrecht will auf seinen Karten nicht die Gesamtproduktion, sondern den verhältnismäßigen Anteil der einzelnen Gewächse an der Landwirtschaft eines bestimmten Gebietes, der Distrikte, darstellen. Er drückt diesen Anteil in Prozentzahlen der Getreidefläche aus. Man kann daher aus den Karten nicht herauslesen, wie groß die einzelnen Anbauflächen sind, aber man kann dafür um so klarer erkennen, wie die Landesnatur im einzelnen den Anbau beeinflußt, und wie groß der Anteil der einzelnen Gewächse am Anbau ist. Eine erwünschte Ergänzung der Karten bilden daher die Tabellen im Anhang des Textbandes, aus denen man auch absolute Zahlen errechnen kann.

In einzelnen Karten sind wichtige Isothermen und Isohyeten eingetragen, um den Einfluß des Klimas auf die Verteilung der Feldfrüchte klar hervor-

1) Abhandlungen des Hamburgischen Kolonialinstituts Band XIX, Reihe E, Bd. 3. Erster Teil: Text IX und 271 S. Zweiter Teil: Atlas von 23 Karten. Hamburg, L. Friederichsen u. Co. 1914. Manche Angaben verdanke ich einer Heidelberger geographischen Dissertation von Edith Dörschel über „Speise und Trank in Indien“ 1921.

2) Vergl. hierzu A. Hettner, Die Landbauzonen der außertropischen Länder von Th. H. Engelbrecht, G. Z. 1901, S. 271 u. 333 ff.

treten zu lassen. Im allgemeinen gibt aber erst der Text die Erklärung des Kartenbildes. Er bringt für jedes einzelne Gewächs das, was aus den Karten nicht herauszulesen ist, vor allem Angaben über die Art des Anbaues und der Feldbestellung und über die Zeit der Aussaat und Ernte, im Rahmen des jährlichen Witterungsverlaufs. Für den Geographen ist das letzte Kapitel des Buches besonders wertvoll: in einer Abhandlung über die Landbaugebiete Indiens, die auf der ersten Karte im Atlas dargestellt sind, werden die Ergebnisse der Untersuchung der einzelnen Feldgewächse zu einem einheitlichen Bilde zusammengefaßt.

Die Ackergewächse Indiens sind sehr mannigfaltig. Neben die eigentlich tropischen und subtropischen Früchte treten auch Früchte der gemäßigten Zone, die zu bestimmten Jahreszeiten in einzelnen Gebieten besonders wichtig sind. Bei dem hohen Alter und dem konservativen Charakter der indischen Landwirtschaft ist es nicht zu verwundern, daß fast alle Kulturgewächse altweltlicher Herkunft sind und manche selber aus Indien stammen. Die amerikanischen Kulturgewächse haben in Indien nur wenig Eingang gefunden. Der Mais ist fast überall bekannt, aber mehr im Garten als auf dem Feld. Als Feldfrucht ist er in Indien jung und noch vielfach im Vordringen begriffen. Es ist eigenartig, daß er überall in den Gebirgsländern wichtig ist. Der Mais, der hier gute klimatische Bedingungen antraf, paßte in die Wirtschaftsweise jener Gebiete, wo er sowohl auf gepflügten Äckern wie auf den mit der Hacke bearbeiteten Brandfeldern der zurückgedrängten, dunkelhäutigen Bevölkerungsreste anzutreffen ist. Viel weniger ist die Kartoffel verbreitet. Sie wird eigentlich nur für die Europäer angebaut. In den Gärten spielt sie aber wie an ihrer klimatischen Nordgrenze eine gewisse Rolle.

Ursprünglich deckte die indische Landwirtschaft nur den Bedarf im eigenen Lande. Noch heute ist dies ihre erste Aufgabe. Aber mit dem Aufkommen des Welthandels sind einzelne ihrer landwirtschaftlichen Erzeugnisse von weltwirtschaftlicher Bedeutung geworden. Produkte, nach denen große Nachfrage ist, werden heute weit über den Eigenbedarf angebaut, wie Baumwolle, Jute und Weizen. Umgekehrt ist der Anbau des Indigos seit der Erfindung des künstlichen Farbstoffes von 1895 bis 1911 um vier Fünftel der Anbaufläche zurückgegangen. In einzelnen Gegenden ist im Laufe der letzten 70 Jahre manches wertvolle ausländische Kolonialprodukt, wie Tee, Kaffee und Chinarinde, heimisch geworden. Es ist klar, daß diese Kulturen von den Verhältnissen des Weltmarktes mit beeinflußt werden.

Von ausschlaggebender Bedeutung für den Anbau ist der klimatische Einfluß. Mit Ausnahme der Hochregionen des Himalaja ist es in Indien das ganze Jahr hindurch so warm, daß die Vegetationszeit aus Mangel an Wärme nirgends unterbrochen wird. Infolgedessen sind fast überall zwei oder gar drei Ernten möglich, allerdings nur dort, wo genügend Bewässerung vorhanden ist; denn an Stelle der Winterkälte tritt die Trockenheit. Der Wärmegegensatz zwischen Winter und Sommer ist im nördlichen Indien bedeutend. Im Winter erinnern die Felder Nord-Indiens an die gemäßigte Zone, etwa an die Mittelmeerländer. Im Sommer jedoch wird der Acker von tropischen Gewächsen eingenommen. Nach Süden zu beginnen aber diese Kulturgewächse auch im winterlichen Anbau eine immer größere Rolle zu spielen.

Das Monsunklima Indiens ist durch den Wechsel zwischen einer feuchten und einer trockenen Zeit charakterisiert, die ihrerseits in eine trocken-kühle Periode im Winter und eine trocken und heiße in den Frühjahrsmonaten zerfällt. Die Sommerregen sind in den einzelnen Gegenden von sehr verschiedener Ausgiebigkeit und an gewissen Stellen so gering, daß Steppen und Halbwüsten entstehen, während an anderen Orten ungeheuere Regengüsse niedergehen. Bei der ungleichmäßigen Verteilung der Regen, die zum allergrößten Teil in einer Jahreszeit fallen, spielt die künstliche Bewässerung im Anbau eine große Rolle. Man speichert das Wasser der Regenzeit auf, um in den trockenen Monaten das Feld zu bewässern. Selbst in den feuchtesten Gebieten ist künstliche Bewässerung nötig, vielleicht in noch höherem Maße als in trockeneren Gegenden, denn hier wird Reis gebaut, dessen wertvollste Sorten bis zur beginnenden Reife in die Trockenzeit hinein im Wasser stehen müssen. In den trockensten Gebieten allerdings ist der Anbau überhaupt nur mit Hilfe künstlicher Bewässerung möglich.

Im allgemeinen ist der Anbau in der Regenzeit ausgebreiteter als in der Trockenzeit, um so mehr, da die Regenzeit mit Ausnahme der Südostküste in den Sommer fällt. Gewöhnlich baut man Gewächse an, die einen größeren Anspruch an Feuchtigkeit stellen als die Wintergewächse, wenn auch die Sommerregen in großen Gebieten gerade dazu ausreichen, die anspruchslosesten, Trockenheit liebenden Gewächse anzubauen. Neben der Befeuchtung durch den Regen ist es wichtig, daß die Flüsse, die aus den feuchten Gebirgen herabkommen, im Sommer anschwellen, die Flußniederungen auch in den trockenen Gebieten überschwemmen und bewässern und die Kanäle zur Berieselung der Felder anfüllen. In den feuchten Gebieten herrscht im Sommer der Reisbau. In den verschieden abgestuften trockeneren Regionen ist die Hirse in ihren verschiedenen Formen die wichtigste Getreideart. Zur Trockenzeit dringen Trockenheit liebende Kulturgewächse auch in die sommerfeuchten Gebiete vor. In den trockenen Landstrichen zieht sich der Anbau auf die bewässerten Gebiete zurück und nimmt Böden ein, die die sommerliche Feuchtigkeit am längsten zu halten vermögen.

Um dem Boden die Feuchtigkeit zu erhalten, befolgt man in den Trockengebieten und bei der Bestellung der Wintersaat ganz andere Methoden der Feldbestellung als bei uns. Es ist in Indien nicht so nötig, den Grund tief aufzulockern und nach oben zu bringen. Viel wichtiger ist es, den Boden durch häufiges Pflügen und Eggen möglichst fein zu zerkleinern. Dazu ist der einfache indische Pflug, oft nur eine von Ochsen gezogene Hacke, sehr gut geeignet. Während im harten Boden unter dem Einfluß der Verdunstung sich in der Trockenzeit eine aufwärts gerichtete Bewegung in der Bodenfeuchtigkeit einstellt, zerstört die feine Pulverisierung der Ackerkrume die aufwärtssteigenden Feuchtigkeitssäulchen. Bei der vollkommenen Austrocknung der obersten lockeren Bodenkrume des Ackers zerfallen die Kapillaren, und eine trockene, staubförmige Decke schützt den tieferen Boden vor weiterer Austrocknung. Auch die Brache wird im Sommer immer wieder gepflügt, daß die Feuchtigkeit möglichst tief in den Boden eindringe und zu Beginn der Trockenzeit, damit die Verdunstung dem Boden nicht zu viel Wasser entziehe. Auf denselben Grundsätzen ist die Methode des „Trockenfarmens“ aufgebaut.

Fast überall in Indien hängt das Wohl und Wehe der Landwirtschaft von dem zur Verfügung stehenden Wasser ab. Die Ergiebigkeit des Monsuns ist aber in den verschiedenen Jahren recht verschieden. Manchmal bleibt er in einzelnen Gebieten vollständig aus, sodaß Mißernten und Hungersnöte entstehen. Diese unberechenbaren Schwankungen beeinflussen den Anbau in hohem Maße. Läßt sich der Sommer zu trocken an, bricht der Bauer das Feld von neuem um, das er vor Beginn der Regenzeit bestellt hat, und sät eine andere, spätere Sommerfrucht, die auch bei geringerer Feuchtigkeit gedeiht. Es gibt in Indien keine feststehende Fruchtfolge. Die Hauptkunst der Bauern besteht darin, sich den wechselnden Niederschlagsverhältnissen anzupassen. Das erleichtern ihm die vielen verschiedenen Sorten der gleichen Nähr- und Nutzpflanzen, die die verschiedensten Ansprüche an Boden und Feuchtigkeit stellen. Neben der Mannigfaltigkeit der Sorten, von denen immer wieder neue gezüchtet werden, ist es charakteristisch und wohl aus den klimatischen Verhältnissen zu erklären, daß man vielfach statt der älteren mehrjährigen Form gewisser Kulturgewächse (Baumwolle, Rizinus) jüngere einjährige Formen bevorzugt. Nur dort, wo man mit Sicherheit auf den genügenden Regen rechnen kann, setzt der Bauer alles auf eine Karte und baut auf demselben Acker die gleiche Feldfrucht an, gewöhnlich den Reis. In den trockeneren Gebieten Indiens werden auf dem gleichen Felde mehrere Kulturpflanzen im Gemenge angebaut, die verschiedene Ansprüche an die Feuchtigkeit stellen. Mißbrät das eine Gewächs, so bringt das andere oft um so höheren Ertrag.

Auch die Beschaffenheit der Böden beeinflußt die indische Landwirtschaft. Am reichsten und fruchtbarsten ist der Boden in der unmittelbaren Umgebung der Dörfer. Aborte sind unbekannt und so hilft der Mensch täglich mit, den Boden zu verbessern. Infolgedessen ist der Anbau in unmittelbarer Nachbarschaft des Dorfes am intensivsten, und man kann in der Auswahl der Gewächse rund um das Dorf Ringe verschiedener Intensität des Bodenbaues beobachten. Von großer Bedeutung sind die großen regional verschiedenen Bodenarten, die ihrerseits ein Produkt des Klimas sind. Dem armen, unfruchtbaren Laterit der feuchten Gebiete steht der Regur, die indische Schwarzerde, gegenüber, die keiner Düngung bedarf. Unter dem Einfluß des Klimas schafft sich dieser Boden von selber um. In der Trockenzeit schrumpft er ein und springt in tiefen Rissen auf, die Ränder bröckeln ab und fallen in die Spalten hinein, und wenn der Boden in der Regenzeit von neuem feucht wird, quillt er auf, wobei sich die Spalten wieder schließen und eine starke innere Durchknetung zustande kommt. Auch künstliche Bewässerung ist in diesem Boden unnötig, da der Boden in seinen tieferen Teilen bis in die Trockenzeit hinein viele Feuchtigkeit bewahrt, und oft unmöglich, weil das feinporöse Material zur richtigen Durchfeuchtung gewaltige Wassermengen verschluckt.

Der Einfluß der Bodengestalt ist gleichfalls in vieler Hinsicht bedeutungsvoll. In den Niederungen längs der Flüsse, die zur Regenzeit unter Wasser stehen oder dadurch leicht bewässert werden können, ist der Anbau gewöhnlich besonders intensiv, da zur Regenzeit mit dem Wasser zugleich der fruchtbare Schlamm auf die Felder gelangt. In ähnlicher Weise wie die Talauen werden die unteren Felder an den Berghängen, an denen sich Terrassenbau emporzieht,

durch den Schlamm der abfließenden Wasser gedüngt, sodaß die untersten Stufen die ertragreichsten sind.

Da die Reisfelder zeitweise unter Wasser gesetzt werden müssen, können Hänge und geneigte Flächen nur in Terrassen der Reiskultur zugänglich gemacht werden. Oft liegen die einzelnen Felder kaum in wenig Zentimeter hohen Terrassen über einander.

Wo die Hänge zu steil und die Böden zu schlecht sind, tritt Wald und Busch an die Stelle der Terrassenfelder. In den Gebirgen, in denen das ebene und terrassierbare Gelände knapp ist, hat das Bedürfnis zur Entstehung einer eigenartigen Brand- oder Reutwirtschaft geführt. Um dem Boden Nahrung abzugewinnen, ist ähnlich wie in unseren deutschen Mittelgebirgen ein regelmäßiger Wechsel zwischen Ödland, d. h. Busch oder Wald und Feld entstanden. Bei Beginn der Trockenzeit schlägt man das Holz nieder und schichtet es am Boden auf. Nur die großen Bäume bleiben stehen. Während der Trockenzeit dörft das geschlagene Holz aus, sodaß es vor Beginn der Regenzeit leicht abzubrennen ist. Der so gerodete Hang wird höchstens drei Jahre hinter einander bestellt, dann wieder dem Wald und Busch überlassen, bis er nach 10 bis 12 Jahren von neuem gerodet wird. Diese Art des Anbaues wird in etwas primitiverer Form von den wenig kultivierten Gebirgsvölkern ausgeübt, die bei ihrer geringen Selbsthaftigkeit in großem Maße waldzerstörend wirken.

Bei den großen klimatischen und orographischen Verschiedenheiten, die in Indien herrschen, muß das ganze Land in eine Reihe verschiedener Landbaugebiete zerfallen. Im warmen Süden bringt im Sommer der feuchte Monsun vor allem der Westküste Regen, während das Innere trocken bleibt und die Südwestküste vom Golf von Bengalen her mit Winterregen bedacht ist. Im kühleren kontinentalen Indien trifft der Monsun als Süd- und Südostwind ein, sodaß er von Bengalen oder landeinwärts trockener wird. Auch der nordöstliche Teil der Halbinsel gehört in dieser Hinsicht mit zum kontinentalen Indien, das in seiner Gesamtheit ganz andere Abstufungen der Anbauverhältnisse zeigt als der Westen und Süden der Halbinsel.

Neben die klimatische Zerspaltung tritt eine orographische Gliederung in drei Teile: den Himalaja, die indogangetische Tiefebene und das Hochland von Dekan, das im kontinentalen Teile Indiens beginnt und die südliche Halbinsel bildet.

Auf Grund all dieser Verschiedenheiten kann man vier Komplexe unterscheiden, in denen die verschiedensten Anbaugebiete mehr oder weniger zusammen gehören:

1. Der Himalaja verdankt seiner Gebirgsnatur seine landwirtschaftliche Eigenart.

2. Die indogangetische Tiefebene, ganz im kontinentalen Indien gelegen, verdankt ihrem Charakter als Aufschüttungsebene, trotz aller klimatischen Gegensätze, auch in der Landwirtschaft gemeinsame Züge.

3. Der nördliche Teil des Hochlandes von Dekan steht als Berg- und Plateauland der Tiefebene auch landwirtschaftlich gegenüber, während der klimatische Einfluß im wesentlichen der gleiche wie im Norden ist.

4. Die eigentliche Halbinsel ist wohl ein Plateau- und Bergland, hat aber eine anders angeordnete Verteilung der Niederschläge und daher auch anders angeordnete Abstufungen der Produktionsgebiete.

Birma, das politisch zu Vorder-Indien gehört, hat als westliches Küstenland Hinter-Indiens sein eigenes Klima und seine eigenen Anbauverhältnisse.

Im Himalaja gesellt sich zu den klimatischen Regionen vom subtropischen Gebirgsfuß bis zum Bereich des ewigen Schnees der klimatische Gegensatz zwischen dem südlich warmen feuchten Osten und dem kühleren trockenen Westen. Dies hat eine große Mannigfaltigkeit im Gefolge. Aber die mangelnde Statistik macht es unmöglich, diese Verschiedenheiten scharf aufzufassen. In den tieferen Regionen können überall zwei Ernten eingebracht werden. In den Tälern ist Wasser genug vorhanden, daß Reisbau getrieben werden kann. Im Westen, besonders im Becken von Kaschmir, tritt in trockenem Sommer an die Stelle des Reises süßer Buchweizen. Neben dem Reis spielt der Mais besonders im östlichen Gebirgsabschnitt eine bedeutende Rolle. Er steigt bis 2000 m empor und ist oft den ganzen Sommer hindurch die Hauptnahrung der Armen, die ihren Reis vielfach verkaufen. Im trockenen Westen wird auch Baumwolle angebaut, die im Indusland bis 2200 m emporsteigt. Der kurzen Dauer sommerlicher Wärme ist ihre Vegetationszeit angepaßt.

Im Winter nehmen Gerste, Weizen und Buchweizen die Felder ein. Der Hanf, der in dem heißen Süden als Narkotikum angebaut wird, ist hier Gespinstpflanze. Nach oben zu schiebt sich die Vegetationszeit der Wintergewächse immer mehr in den Sommer hinein, denn in den höheren Lagen ist nur noch eine Ernte möglich. Von 1200 m an ist der Buchweizen die wichtigste Frucht, härtere Arten steigen bis 4570 m empor.

Das Kulturland verteilt sich hauptsächlich auf die Talböden, die untersten Teile der Hänge und die gewölbten Rücken der Berghöhen zwischen den Tälern. Es reicht zur Ernährung der Bevölkerung vielfach nicht aus. So ist denn in den waldigen Berghängen Nepals und Bhutans eine Brandkultur entstanden, die in regelmäßigem Umtrieb den Wald niederbrennt, um dem steil geneigten mageren Boden der Hänge einige Ernten abzugewinnen.

In den britischen Teilen des Himalajahanges ist unter dem Einfluß der Europäer der Anbau des Tees eingedrungen. Im warmen feuchten Osten ist der Ertrag der Teeplantagen größer, im trockeneren, kühleren Westen ist der Tee besser. Am feuchtwarmen Himalajahange Dardschilings ist es gelungen, den Fieberrindenbaum anzubauen.

Ähnlich wie am Südhänge der Alpen erscheinen auch am Südhänge des Himalaja allerlei Obstbäume, deren Verbreitungsgebiet eigentlich erst viel weiter im Süden liegt. So tritt die Riesenstaude der Bananen in den Gärten der Eingeborenen auf, Kokos- und Arekapalme stellen sich ein, und der Mahuabaum (*Bassia latifolia*), ein Baum der in der Trockenzeit sein Laub verliert und für das nördliche Dekan charakteristisch ist, liefert im mittleren Himalaja eßbare Blüten und Früchte und gemeinsam mit seinen Verwandten *Bassia butyrea* Öl oder Pflanzenbutter. In höheren Regionen gedeihen Orangen, Zitronen und Obst, wie es auch in unseren Gärten wächst. Besonders Kaschmir, dessen Gebirgsklima an das Mittelmeer erinnert, liefert köstliche Früchte, vor allem Trauben und Aprikosen.

Die indogangesische Tiefebene zerfällt landwirtschaftlich in sechs Einzelgebiete, die in einander übergehen, aber in ihrer typischen Ausbildung sehr stark von einander abweichen. Es fehlen Bergschranken und Erhebungen, unter deren Einfluß die Gegensätze anderswo schärfer an einander stoßen. Vom nördlichen Pendschab, wo Klima und Anbau noch deutlich einen mediterranen Einschlag haben, und den Wüsten- und Oasengebieten des Sind im Südwesten vollzieht sich ein stufenweiser Übergang zum tropisch feuchtwarmen Anbaugbiet des Gangesdeltas.

Der Himalaja im Norden, der als großartige Klimascheide die kalten Nordwinde aus dem innern Asiens abhält, bewirkt, daß in der Ebene trotz ihrer nördlichen Lage viele rein tropische Gewächse gedeihen. Im Winter beschränkt sich der Anbau fast ausschließlich auf Gewächse der gemäßigten Zone, während im Sommer tropische Gewächse die Felder einnehmen.

Entlang dem Gebirgsfuß zieht durch die ganze Ebene eine Zone, in der vielfach Kulturgewächse eine Rolle spielen, die größere Ansprüche an Feuchtigkeit stellen und die unmittelbar südlich davon fehlen. Entlang dem Gebirgsfuß greifen die Grenzen einzelner Feuchtigkeit liebender Kulturgewächse weit nach Westen vor. Diese Erscheinung erklärt sich aus der größeren Feuchtigkeit des „submontanen“ Landstriches.

Im trockenen Westen spielt die Dattelpalme eine wichtige Rolle. Wie in den Oasen Vorder-Asiens und Nord-Afrikas wächst sie längs der Flußufer im bewässerten Lande. Nach Osten dringt sie bis nach Bandelkand vor, wo sie auf die Palmyrapalme trifft, die zu ihrer Entwicklung ein periodisch feuchtes Klima braucht. Die Kokospalme tritt in der indischen Tiefebene erst an der Küste Bengalens auf. Der Mangobaum, der in ganz Indien angebaut wird, spielt auch in der indischen Tiefebene eine große Rolle, verschwindet aber mit der Dattelpalme im kühlen und trockenen Pendschab. In Sind wird der Mangobaum nur in bewässerten Gärten angepflanzt.

Auch die Bewässerungsverhältnisse der Ebene durch die Flüsse geben dem Anbau des ganzen Gebietes ein einheitliches Gepräge. Die Flüsse, die zum Teil vom ewigen Schnee des Himalaja gespeist sind, haben das ganze Jahr hindurch genügend Wasser, sodaß es möglich ist, perennierende Bewässerungsanlagen aus ihnen zu speisen. Das ist besonders für die trockenen westlichen Gebiete von großer Bedeutung. In der gewaltigen Aufschüttungsebene ist in der Tiefe überall Grundwasser vorhanden, sodaß man die Felder dort, wo das Wasser aus den Kanälen nicht hingelangt, aus Brunnen bewässern kann. Im Sommer, wenn die Flüsse ihr Hochwasser haben, überschwemmen sie weithin ihre Niederungen, die Felder durch den mitgeführten Schlamm düngend. Während im trockenen Westen das Hochwasser gewöhnlich segensreich wirkt, ist es im feuchten Osten, wo es die Felder lange bedeckt, eher eine Beeinträchtigung der Landwirtschaft.

Auch aus den Bodenverhältnissen erklären sich einzelne gemeinsame Züge im Anbau. So scheinen Mais und Zuckerrohr reiche, der Bewässerung zugängliche Alluvialböden zu bevorzugen, und aus ähnlichen Gründen sind solche Böden dem Anbau des Indigo günstig. Der Mahuabaum, die *Bassia latifolia*, der steinige trockene Boden liebt, fehlt in den tiefgründigen Alluvialböden der Tiefebene fast ganz.

Am weitesten nach Nordwesten in die gemäßigte Zone vorgeschoben, zeichnet sich das Pendschab durch einen großen Gegensatz der Feldgewächse des Sommers und des Winters aus, der dem großen Gegensatz zwischen dem kühlen Winter und dem heißen Sommer entspricht. Der Anbau der Wintergewächse ist von ganz besonderer Bedeutung, begünstigt durch die Winterregen, die von Westen her ins Pendschab eindringen. Das wichtigste Getreide, die Hauptnahrung der Bevölkerung, ist der Weizen, der im submontanen Landstrich, wo die Winterregen ausgiebiger sind, auch ohne Bewässerung für sich allein gebaut wird, während man sonst, wo man die Felder nicht bewässern kann, der Saat Gerste und Kichererbse beimischt, die größere Trockenheit ertragen können. Diese beiden Früchte spielen auch sonst auf den unbewässerten Feldern eine große Rolle. Aber die Kichererbse, die zur Blütezeit gegen Frost empfindlich ist, verschwindet dort, wo der Anstieg des Salzgebirges beginnt. Die wichtigsten Ölsaaten sind Rapsarten, die stellenweise bewässert werden.

Im Sommer kommen Reis und allerlei Hirsearten neben einander vor, ohne daß eines dieser Getreide eine größere Rolle spielte als ein anderes. Der Reis beschränkt sich auf die gut bewässerten Gebiete. Da im Sommer die Flüsse angeschwollen sind, ist in den breiten Talauen fast überall Reisbau möglich. Die Hirsearten werden gewöhnlich auf unbewässerten Feldern angebaut. Sorghum überwiegt in den feuchten Gebieten. Auf den schlechten Böden und in trockeneren Gegenden steht *Pennisetum typhoideum*, die Rohrkolbenhirse, obenan, die die geringsten Ansprüche an Boden und Feuchtigkeit stellt, dafür aber große Wärme verlangt. Zum Schutz gegen zu feuchte und zu trockene Witterung sät man oft beide Hirsearten im Gemenge. Man sucht so in der einen Ersatz, wenn die andere mißbrät. Der Mais ist namentlich im feuchten submontanen Landstrich von Bedeutung. Der Sesam ist wie gewöhnlich eine wichtige Zwischen- und Unterfrucht der Sommergewächse. Die Baumwolle nimmt zuweilen 20% der Getreidefläche ein. Sie ist fast überall auf künstliche Bewässerung angewiesen. Nur im feuchteren Südosten reichen die Niederschläge aus, die Baumwolle auch ohne künstliche Bewässerung anzubauen. Man sät sie so früh als möglich, um die warme Zeit richtig auszunützen.

Nach Süden zu entwickelt sich aus dem Pendschab heraus die Landschaft Sind, die untere Indusebene. Das Klima wird trockener und die künstliche Bewässerung immer wichtiger. Das Schwergewicht des Anbaues verlegt sich in den Sommer, wenn der Indus sein Hochwasser hat. Vor allem ist der Reis in der Niederung längs des Flusses von großer Bedeutung. Es ist das Hauptgetreide des ganzen Gebietes. Auch Sorghum wird fast stets bewässert. Man baut die Hirse an, wenn der Fluß im Frühjahr niedrig steht. In ähnlicher Weise wird die Baumwolle angepflanzt, deren Kultur durch die große Frühjahrswärme und die Möglichkeit dauernder künstlicher Bewässerung sehr begünstigt ist. Abseits der bewässerten Gebiete nimmt Rohrkolbenhirse die Felder ein, die durch einzelne spärliche Regen im Sommer bewässert werden.

Wenn im Herbst das Wasser aus den Feldern abgelaufen ist, wird Weizen gesät. Neben der Kichererbse, die als Zwischenfrucht von Bedeutung ist, ist der Anbau der Platterbse charakteristisch. Vor der Ernte sät man die Erbse in den schlammigen Grund der Reisfelder, die man dann nicht mehr zu bestellen

braucht, denn diese Pflanze leidet nicht unter der Verhärtung, die mit der winterlichen Austrocknung des Schlammgrundes verbunden ist.

Sind erinnert in vieler Hinsicht an Ägypten, und doch hat es niemals eine so hoch entwickelte Landwirtschaft besessen wie jenes alte Kulturland. Als stark aufschüttender Strom hat der Indus im Laufe der Zeit sein Bett oft verlegt, und noch heute verändern sich die lockeren Ufer nach jeder Hochflut. Oft werden die abzweigenden Kanäle durch Sandbänke verstopft, sodaß die Saaten verdorren. Nur an den wenigen Stellen, wo der Indus über festen Fels fließt, zweigen zuverlässige Bewässerungskanäle ab. Es scheint, daß diese Unsicherheit wirtschaftlich hemmend gewirkt hat. Vielleicht überwindet die moderne Technik in dem bei Bukker geplanten Stauwerke diese Schwierigkeiten.

Nach Osten zu schließt sich an das Pendschab das Weizengebiet der oberen Gangesebene an, das im wesentlichen den gleichen landwirtschaftlichen Charakter zeigt. Der gleiche Gegensatz zwischen Winter und Sommer beherrscht den Anbau, die gleichen Saaten werden angebaut, nur tritt für die Sommergewächse mit der größeren Ergiebigkeit der Monsunregen die künstliche Bewässerung zurück.

Noch weiter im Osten, in der mittleren Gangesebene, ist eine bedeutende Änderung in den landwirtschaftlichen Verhältnissen eingetreten. Die Sommergewächse gewinnen den Wintergewächsen gegenüber immer mehr an Bedeutung. Weizen, Gerste und Kichererbse oft im Gemenge nehmen im Winter die Felder ein. Der Weizen tritt immer mehr zurück, da die winterlichen Regenschauer nach Osten zu abnehmen. Die Frucht ist auf die Feuchtigkeit angewiesen, die vom Winter her im Boden zurückgeblieben ist. Der Weizen folgt gewöhnlich auf eine schwarze Brache während der Regenzeit, da durch das häufige Pflügen sich das Wasser im Untergrund der Felder anreichert.

Bedeutender als der Anbau des Weizens ist der der Gerste, die die Trockenheit besser ertragen kann. Auf den hochliegenden trockenen Diluvialplatten, zwischen den Flußniederungen, nimmt die Gerste oft die Hälfte der gesamten Getreidefläche ein. Die Kichererbse, die größerer Feuchtigkeit bedarf, bevorzugt den feuchten Strich vor dem Himalaja und am Fuße des hügeligen Plateaurandes im Süden, wo die winterlichen Regenschauer etwas häufiger sind. Im feuchten sumpfigen Tarai gewinnt die Linse einige Bedeutung. In der ganzen mittleren Gangesebene ist der Mohn zur Opiumbereitung ein wichtiges Wintergewächs.

Im Sommer überwiegt der Reisbau, der oft bis zu 80% der Getreidefläche einnimmt. Von den vielen Reissorten reift ein Teil schon im Herbst, ein anderer im Winter, oft sogar erst im Januar. Der „frühe Reis“ wächst während der Regenzeit, der späte braucht noch zu Beginn der Trockenzeit Wasser zum Wachstum. Der späte Reis, der die bessere Handelsware liefert, wächst daher fast ausschließlich in den Stromniederungen, wo das Wasser am längsten zur Verfügung steht. Er überwiegt zwischen Ganges und Gogra und im feuchten Landstrich vor dem Anstieg des Himalaja, und es ist bezeichnend, daß gerade in diesem Gürtel das Gebiet des Reisbaus am weitesten nach Westen vorspringt. Auf den unbewässerten Feldern ist die Hirse das wichtigste Getreide. Die Rohrkolbenhirse hat sehr viel an Bedeutung abgenommen und verschwindet im Osten, wo es zu feucht für sie wird. Sorghum reicht weiter in das feuchte Gebiet hinein,

bis er von der Feuchtigkeit liebenden Fingerhirse ersetzt wird. Auf dem armen Boden wird im Westen *Paspalum scorbiculum* angebaut, eine Hirseart, die bei genügendem Regenreichtum selbst auf den ärmsten Äckern gedeiht.

Als Zwischengewächse spielen Hülsenfrüchte und Ölsaaten eine größere Rolle. Der Mais, dem die Trockenheit während der Blüte schadet, ist besonders in dem feuchten Landstrich am nördlichen Bergfuße von Bedeutung. Auch das Zuckerrohr wird hier, wo beim Austritt aus dem Gebirge schon früh im Jahr viel Wasser zur Bewässerung vorhanden ist, stark angebaut. Die Baumwolle dagegen verliert nach Westen zu sehr bald ihre Bedeutung. Nur im Süden, zwischen Ganges und Dschumna, dringt sie in einer Zone geringer sommerlicher Niederschläge weit nach Osten vor.

Früher war die mittlere Gangesebene das Hauptgebiet der Indigoproduktion. Boden und Klima waren dem Anbau der Indigopflanze sehr günstig. Unter der Konkurrenz des künstlichen Indigos ist der Anbau sehr zurückgegangen. Nur noch im nordwestlichen Bengalen, zwischen Ganges und Himalaja, scheint er sich einigermaßen auf der alten Höhe gehalten zu haben.

Im feuchten und warmen Deltagebiet des Ganges und Brahmaputra verschwindet die große Mannigfaltigkeit, die bisher den Anbau beherrscht hat. Die Wintergewächse spielen eine ganz untergeordnete Rolle und unter den Sommerfrüchten läßt der Reis nur noch wenigen neben sich Raum. Wo das Feld in den oberen Teilen des Deltalandes zu Beginn der Trockenzeit nicht bewässert werden kann, und dort, wo man Wert darauf legt, den Acker im Herbst für eine Wintersaat frei zu bekommen, spielt der frühe Reis eine große Rolle. In den unteren Teilen des Deltas, wo das Flußbett über dem Niveau der Ebene liegt, herrscht der späte Reis durchaus vor. Als Sumpfpflanze ist der Reis für das amphibische Deltagebiet wie geschaffen. Die Halme haben die Fähigkeit, in dem Maße wie das Wasser auf den überschwemmten Feldern steigt, oft erstaunlich rasch emporzuwachsen. Unter den Nährgewächsen spielt neben dem Reis das Zuckerrohr noch eine gewisse Rolle. Nur die Jute macht dem Reis im Sommer das Feld streitig. Das Delta ist das einzige Anbauggebiet dieser wichtigen Gespinstpflanze. Von hier aus wird der ganze Weltbedarf gedeckt. Die Niederschlagsverhältnisse sind dem Anbau der Jute besonders günstig, da gerade während der heißen Zeit, April und Mai, sich von Assam her Bewölkung und Regen ins Deltagebiet vorschieben. Nach Westen kommen diese Regen später und spärlicher. Damit hängt allen Anscheine nach die Abstufung des Anbaues der Jute in dieser Richtung zusammen. An der Küste zieht sich ein Gürtel geringen Anbaues hin, da die salzhaltigen Seewinde der Jute anscheinend schädlich sind.

Im Winter gedeiht die Gerste, die nicht nur größere Trockenheit, sondern auch größere Nässe als der Weizen ertragen kann. Weit wichtiger ist der Raps, aber das wichtigste Wintergewächs ist Tabak, der zum Teil nach Birma ausgeführt wird.

Die Brahmaputraebene zwischen den Kassiabergen und dem Himalaja schließt sich in ihrem landwirtschaftlichen Charakter eng an das Deltaland an. Alles steht im Zeichen des Reisbaues. Auf den hohen sandigen Ufern, zu beiden Seiten des stark aufschüttenden Flusses, wird „früher Reis“ angebaut, der im Herbst,

wenn das Hochwasser verlaufen ist, der Winterfrucht, Gerste, Raps und dergleichen, Platz macht. In dem tiefer liegenden Lande, abseits des Flusses, hält sich das Wasser der Überschwemmungen bis weit in den Winter hinein. In diesen Gebieten wird ausschließlich später Reis angebaut.

In dem dünn besiedelten Lande waren ursprünglich große Urwälder vorhanden, die die Europäer teilweise rodeten und in Teeplantagen verwandelten. Der Tee, dessen Heimat in den benachbarten Bergen liegt, gedeiht auch in der Ebene sehr gut. Vor allem scheint die starke Bewölkung und Luftfeuchtigkeit von April bis Juni günstig zu sein. Wirtschaftlich ist der Teebau für Assam von großer Bedeutung geworden. Er hat durch die vielen Arbeitskräfte, die er ins Land zog, auch auf die Besiedelung eingewirkt.

Der nördliche Teil des Plateaus von Dekan, das von Süden her gleichsam in den asiatischen Rumpf hineinragt, hat ähnliche von Westen nach Osten abgestufte Anbaugebiete wie die nordindische Tiefebene; stehen doch beide Gebiete unter der Herrschaft der gleichen klimatologischen Tatsachen. Der Übergang vom steppen- oder gar wüstenhaften Anbaugebiet im Westen zu Gegenden intensiven Reisbaues im feuchten Südosten ist auch im nördlichen Dekan zu beobachten. Während aber das nördliche Gebiet eine gewaltige Aufschüttungsebene ist, besteht das nördliche Dekan aus Tiefebene, Hügelländern, Gebirgen und Hochebenen, in buntem Wechsel mit der aller verschiedensten Zusammensetzung der Böden. Die südlichere Lage, die einen wärmeren Winter im Gefolge hat, wird durch die größere Erhebung wieder paralytisiert, sodaß auch hier im Winter und Sommer verschiedener Anbau herrscht. Allerdings ist in den trockenen Ländern, mit Ausnahme hoher Berggegenden, nicht mehr das Winter-, sondern das Sommergetreide am wichtigsten. Die großen Ströme fehlen, die als ein Geschenk des Himalaja in der nordindischen Tiefebene den Anbau in so hohem Maße beeinflussen. In der Trockenzeit schrumpfen die Flüsse, die oft tief eingeschnitten sind, zu kleinen Wasseradern zusammen. Nur im Deltagebiet der Ströme von Orissa spielt die auf Flüsse gründende künstliche Bewässerung eine größere Rolle. Die Reisfelder werden nur zum kleinsten Teile aus Flüssen, meist aus Stauteichen bewässert, die man auf den welligen Rumpfflächen durch Abdämmung kleiner flacher Talenden anzulegen versteht. Auch der Einfluß der Böden ist von Bedeutung. Der Regur, die indische Schwarzerde, die besonders im Westen verbreitet ist und nach Osten die Grenze der großen Basaltdecken kaum überschreitet, vermag durch ihre wasserhaltende Kraft und Fruchtbarkeit die mangelnde Bewässerung zu ersetzen. Im Osten nimmt der Laterit, ein Nährstoff armer Böden, große, schwachbebaute Flächen ein.

Im nördlichen Dekan ist der Mahuabaum zu Hause. Es ist einer der wichtigsten indischen Obstbäume, der selbst auf den magersten Böden gedeiht, der aber die fette Schwarzerde meidet, die bei ihren eigenartigen physikalischen Verhältnissen überhaupt dem Baumwuchs feindlich ist. Im trockenen Radschputana jenseits des Aravalligebirges ist der dornige *Zizyphus jujuba*, der auch sonst in Indien auftritt, der einzige niedere, fast buschartige Fruchtbaum auf unbewässertem Gebiet. In den Berieselungsoasen des westlichen Radschputana gedeiht die Dattelpalme.

Engelbrecht unterscheidet innerhalb des nördlichen Dekan vier verschiedene Anbaugebiete

An Pendschab und Sind schließt sich das Steppengebiet von Radschputana an, das die ganze Wüste Tharr mit umschließt und sich vom Ränn of Cutch bis zum Dschumna, vom Industiefland bis zum Aravallgebirge erstreckt. Nur am Fuße dieser Bergmauer spielt die künstliche Bewässerung eine gewisse Rolle. Der größte Teil des Gebietes ist in Folge der Trockenheit dem Anbau unzugänglich. Das wichtigste, vielfach einzige Getreide ist die Rohrkolbenhirse. Sie wird in den trockenen Strichen im Süden so früh wie möglich gesät. Man pflügt das Feld mit Kamelen und bringt die Saat möglichst tief in den sandigen Boden. Später reichen ganz geringe Niederschläge aus, die Pflanze zum Wachsen und Reifen zu bringen. Im Norden, wo auch die Tiefebene sehr trocken ist, springt das Gebiet des überwiegenden Anbaues der Rohrkolbenhirse in einem Keil bis zur Mündung der Tschenab in den Dschumna vor. Im nördlichen Radschputana ist es vielfach möglich, ohne Bewässerung Gerste anzubauen, zu deren Entwicklung einzelne winterliche Regenschauer genügen.

Östlich des Aravallgebirges steigt das Land langsam zum Malwaplateau und zum Kamn des Windhiyagebirges empor. Engelbrecht hat diese Landstrecken Sorghumgebiet Zentral-Indiens genannt. Im mäßig feuchten warmen Sommer ist Sorghum das wichtigste Getreide. Entlang dem Tschenab dringt die Rohrkolbenhirse vor, verschwindet aber dann am Rande des kühlen und feuchten Malwaplateaus. Hier tritt der Mais in den Vordergrund, der stellenweise das wichtigste Getreide ist, um so mehr, da er, seines raschen Wachstums wegen, nicht wie die Hirsearten, Zwischen- und Unterfrucht duldet. Auch die Baumwolle spielt im Anbau des ganzen Gebietes eine wichtige Rolle. Im Winter nehmen Weizen, Kichererbse und Leinsaat die Felder ein. Im Malwaplateau liegt das Hauptanbauggebiet des Mohns zur Opiumgewinnung, der, von hohen Steuern belastet, in seiner Verbreitung sehr von Regierungsmaßnahmen abhängt. Aber hier hat der Mohn schon seit Jahrhunderten eine große Bedeutung, sodaß man annehmen darf, er habe hier günstige Produktionsbedingungen gefunden.

Zwischen dem Windhiyagebirge und dem Satpurahorst liegt das Weizengebiet im Norden der Zentralprovinzen. Die Höhenlage und einzelne Regengüsse im Januar geben dem winterlichen Klima einen dem Pendschab ähnlichen Charakter. Durch schwarze Brache im Sommer und häufiges Pflügen reichert man im tieferen Boden so viel Feuchtigkeit an, daß der Anbau ohne künstliche Bewässerung möglich ist. Mit dem Weizenbau geht die Kultur der Kichererbse Hand in Hand, die der Saat von 5 bis 25% des Ertrages beigemischt ist.

Im Sommer ist der Anbau von Sorghum von Wichtigkeit. Die Baumwolle tritt auf den kühlen Hochflächen zurück, auch Mungo- und Strauchbohne, die Sorghum und Baumwolle zu begleiten pflegen. Dafür spielt Sesam eine um so größere Rolle. Viele Felder liegen im Sommer überhaupt brach, um sie für den Anbau des Weizens vorzubereiten.

Weiter nach Osten wird das Klima feucht genug, den Reisbau zu ermöglichen. Östlich einer Geraden, die von der Mündung des Dschumna in den Ganges nach dem Südrand des Kistnadeltas zieht und ungefähr dem 80. Längengrade folgt, im nordöstlichen Teil des Dekan, dehnt sich das Reisbauggebiet Orissas und der Nachbarländer aus. Große Gegensätze in Bodengestalt, Bodenbeschaffenheit und in der Kultur der Bewohner schaffen große Gegensätze im An-

bau und in der Auswahl der Kulturgewächse. Leider fehlt die Statistik für die Eingeborenenstaaten und versagt in mancher Hinsicht für die britischen Teile, sodaß die großen Verschiedenheiten in diesem Gebiet nicht klar herausgearbeitet werden können.

Gemeinsam ist die Vorherrschaft des Reises und mit ihr die der Sommergewächse. Auf den Hochflächen wird der Reis aus kleinen Stauseen bewässert, die im Landschaftsbild einzelner Gegenden sehr charakteristisch sind. Das Wasser reicht gewöhnlich nur zum Anbau des frühen Reises. Die späten Sorten sind auf die Flußtäler und Deltagebiete der Küste beschränkt, wo noch im Spätjahr genügend Wasser zur Verfügung steht. Auf den unbewässerten Feldern von Chotia Nagpur nimmt der Mais große Flächen des feuchten Berglandes ein. Unter den Hirsearten begnügt sich die Feuchtigkeit liebende Fingerhirse mit den schlechten Böden der Bergländer und der Lateritplateaus im Hintergrunde der Küstenebene, wo ihr eine ebenso anspruchslose Hülsenfrucht (*Dolichos biflorus*) an die Seite tritt. Als Unterfrüchte sind Mungobohne und Sesam allgemein verbreitet. Die Baumwolle spielt eine geringe Rolle. Es ist aber charakteristisch, daß in Chotia Nagpur die Winter schon so warm sind, daß eine dreijährige Sorte angebaut werden kann.

Im Winter ist Leinsaat- und Erbsenbau überall ziemlich verbreitet. Auf dem Grunde der leergelaufenen Stauteiche werden Linsen in großem Maßstabe angebaut. Im Maikal-Berglande, im Quellgebiet der Narbada, ist die Platterbse eine wichtige Winterfrucht.

In die Wälder der Gebirge ist eine dunkelhäutige Bevölkerung zurückgedrängt, die auf niederer Bildungsstufe steht und eine eigenartige hackbaummäßige Brandkultur treibt. Auf ihren Brandfeldern spielen altertümliche Kulturgewächse, wie die italienische Hirse und die Knollenfrucht *Colocassia antiqua* neben dem Mais, der erst in den letzten Jahrhunderten eindrang, eine große Rolle. Auf dem rasch erschöpften Boden ist Paspalum, eine kleine Hirseart, die letzte Ernte, bevor man das Feld dem Busch und Urwald überläßt.

Südlich der bisher besprochenen Anbauggebiete macht sich der klimatische Einfluß der Halbinselnatur und der größeren Äquatornähe auch in der Art des Anbaus und der Anordnung der einzelnen Anbauggebiete geltend. Mit dem nördlichen Dekan hat der Süden den geographischen Charakter gemeinsam, ein großes Plateau, das allerdings geschlossener ist und sich erst nach Süden zu in einzelne Gebirgsstücke auflöst. Während aber im Norden der Anbau vom trockenen Weizen- und Hirsegebiet in östlicher Richtung zu den feuchten Reisländern überleitet, liegt hier im Süden das feuchte Gebiet, die Zone intensiven Reisbaus, im Westen, wo der SW-Monsun an der bergigen Küste sich seiner Feuchtigkeit entläßt. Das Land wird also nach Osten zu zuerst trockener und erst bei Annäherung an die Ostküste feuchter, wo aber die Hauptregen nicht mehr im Sommer, sondern im Herbst und Winter fallen. In der indischen Tiefebene und im nördlichen Dekan rückt das Schwergewicht des Anbaus nach Osten zu immer mehr in den Sommer. Diese Erscheinung fehlt der Halbinsel. Ja, an der Koromandalküste fällt die Zeit des intensivsten Reisbaus in den Winter. Mit der Annäherung gegen den Äquator spielt der Gegensatz von Winter und Sommer in der Auswahl der Feldfrüchte eine immer geringere Rolle. Die Wärme

des Winters reicht zur Kultur der tropischen Pflanzen aus. Der Winteranbau des Sorghums reicht am weitesten nach Norden, an der Westküste sogar bis an die innere Spitze des Golfes von Kambay. Der Winteranbau der Baumwolle endet südlicher, etwa unter dem 18. Grad, während die wärmebedürftige Rohrkolbenhirse nur in der Südspitze der Halbinsel als Winterfrucht gedeiht. Im Gegensatz zu Nord-Indien beruht der jahreszeitliche Unterschied im Anbau noch weniger auf der verschiedenen Verteilung der Wärme und noch mehr auf den jahreszeitlich so verschiedenen Niederschlagsverhältnissen. Der Wärmefaktor macht sich allerdings in einzelnen hochgelegenen und in Folge dessen kühlen Plateaulandschaften geltend.

Die Orographie bietet in einer nach den beiden Küsten zu steil abfallenden, im Westen hochliegenden, nach Osten abgedachten und im Süden in einzelne Gebirgsstöcke aufgelösten Rumpf- und Basalttafel noch immer Mannigfaltigkeit genug, um die Anbauverhältnisse im einzelnen verschieden zu gestalten. Nur in den Tälern der nach Osten gerichteten Ströme und vor allem in ihren Delta-gebieten sind große Bewässerungsanlagen vorhanden. Auf den Plateauflächen ist man wie im nördlichen Dekan auf Stauteiche angewiesen.

Das Gebiet, um das es sich handelt, fällt nicht mit der geometrisch abgegrenzten Halbinsel zusammen. Im Westen beginnt es in der Halbinsel Kathiawar. Im Osten reicht es aber nur bis an die Mündung des Kistna, da Anbau- und Klimatypus des nördlichen Dekan im Reisgebiet von Orissa und seiner Nachbarländer so weit nach Süden vorspringt.

Im feuchten Westen und im warmen Süden spielen die Fruchtbaumhaine besonders um die Ansiedlungen der Eingeborenen eine große Rolle. Die Westküste der indischen Halbinsel, im Norden am Golf von Kambay noch so trocken, daß neben den Palmyrapalmen Dattelpalmen auftreten, wird südlich Bombay das wichtigste indische Kokos- und Arekapalmengebiet. Nach Süden zu erscheinen immer mehr Frucht bäume der immerfeuchten Tropen. Auch die Banane spielt hier eine große Rolle.

Die baumlose Landschaft des Regur im Innern steht in stärkstem Gegensatz zu diesen Obstwäldungen. Auf anderem Boden erscheint der Mahuabaum, der die feuchte Küste meidet und im heißen Süden verschwindet, aber auf trockenen Böden des Hochlandes von Maisur (Mysore) wieder erscheint. Im Regenschatten der West-Ghats tritt, von den Mohammedauern eingeführt, noch einmal die Dattelpalme auf, während sonst im Innern die zuckerliefernde Palmyrapalme die wichtigste Palmenart ist. Sie ist auch für die trockenen Striche an der Ostküste der Halbinsel charakteristisch. Nur in den gut bewässerten Deltagebieten und an den feuchten nach Osten gekehrten Berghängen erscheint die Kokospalme.

Ein eigentümliches Übergangsgelände nicht nur zwischen den Anbaugebieten des südlichen und nördlichen Dekan, auch zwischen einer ganzen Reihe von landwirtschaftlichen Einzelprovinzen, ist die Landschaft Gudscherat, das Land um den Golf von Kambay, das im Norden an das Steppengebiet vom Radschputana und an das Sorghumgebiet Zentral-Indiens grenzt und gleichzeitig zum feuchten Küstenstrich vor den West-Ghats und dem dahinterliegenden Trockengebiet hinüberleitet. Engelbrecht hat dieses Gebiet nach dem wichtigsten Ackergewächs das Baumwollgebiet Gudscherats genannt. Im Anbau

herrscht eine große Mannigfaltigkeit, die mit der verschiedenen Abstufung der Niederschläge und der wechselnden Beschaffenheit des Bodens zusammenhängt. Nur einzelne Charakterzüge sind dem ganzen Gebiete gemeinsam. Die nördliche Lage verursacht trotz des mildernden Einflusses der See einen kühlen Winter. Nur im äußersten Süden des Gebietes ist der Sorghum manchmal Wintergewächs.

Als Sommerfrüchte sind Baumwolle und Sorghum am verbreitetsten. Auf den leichten Böden verschwindet aber die Baumwolle, und die Rohrkolbenhirse überwiegt. Auch an der Küste setzt die Baumwolle aus, da der salzige Wind der Pflanze schädlich ist. In tiefen Lagen wird später Reis gebaut, oft im Gemenge mit einer kleinen Hirseart und einer Hülsenfrucht. Die Felder sind selten bewässert, aber vertieft, sodaß sich das Regenwasser auf ihnen sammelt. In einzelnen Gegenden wird aber auf richtig bewässerten Feldern früher Reis gebaut, da man auf denselben Äckern noch eine Winterfrucht anbauen will.

In dem größten Teile des Gebietes ist der Weizen, also eine Winterfrucht, das wichtigste Getreide. Im Distrikt Kaira, wo sein Anbau gering ist, sind Helmbolne, Rizinus und Kichererbse um so wichtigere Wintergewächse. Je nach den Niederschlagsverhältnissen ist intensiver Anbau einzelner Gewächse oft auf kleine Gebiete konzentriert, sodaß auf den Feldern Gudscherats eine große Mannigfaltigkeit herrscht.

Nach Süden zu, wo das Klima feuchter wird, treten die meisten im trockenen Gudscherat angebauten Feldfrüchte eine nach der andern zurück, bis an der feuchten Konkan- und Malabarküste der Reisbau herrscht. Auch der Steilabfall der West-Ghats gehört zu diesem Anbaugesbiet, wenn er auch infolge seiner waldigen Gebirgsnatur einen eigenen landwirtschaftlichen Charakter hat. Der nördliche Teil des Gebietes bis in die Gegend von Goa steht in einem gewissen Gegensatz zum Süden. Im nördlichen Teile ist der Anbau fast ausschließlich auf den Sommer beschränkt. Nur im nördlichsten Teile ist die Kichererbse in geringem Maße Winterfrucht. Der im Winter gesäte und im Frühjahr geerntete Reis beschränkt sich an der Konkanküste auf die wärmsten und feuchtesten Lagen. Der Sommerreis ist das wichtigste, wenn auch nicht das einzige sommerliche Feldgewächs. Sogar in den brackigen Küstensümpfen wird eine geringe Reissorte angebaut. Neben dem Reis spielen Feuchtigkeit liebende, kleine Hirsearten und einzelne Hülsenfrüchte eine gewisse Rolle.

Noch einseitiger wird der Anbau des Reises südlich von Goa an der Malabarküste, wo er alle anderen Ackergewächse vollständig verdrängt. Begünstigt wird die Reiskultur durch die frühen Regen, die im April sich an der Küste nordwärts vorzuschieben beginnen. Nur wo das Land schon durch die ersten Monsunregen unter Wasser gesetzt wird, muß man sich mit einer Reisernte begnügen. Meistens sind zwei möglich, an vielen Stellen sogar drei. Im Süden, wo die Regen früh einsetzen, kann der Reis schon April oder Anfang Mai bestellt werden. Man hat hier zwischen der ersten Ernte und dem Auspflanzen des späten Reises genügend Zeit, das Feld neu zu bearbeiten. Im Norden, wo der Monsunregen später einsetzt, muß man sofort nach der ersten Ernte den Spätreis auspflanzen, damit er sich entwickeln kann, bevor die Felder eintrocknen. Auf besonders feuchten und reichen Feldern steht im Frühjahr zum dritten Male Reis, der Mitte Mai geerntet wird. Neben dem Reisbau spielen nur die Gewürz-

gärten noch eine Rolle. Im Verein mit den schattigen Fruchtwäldchen um die weit zerstreuten Einzelsiedelungen geben sie der Landschaft einen eigentümlichen Reiz.

Auch im Gebirge ist landwirtschaftlich zwischen Norden und Süden ein großer Unterschied. Im Norden sind auf den unbewässerten Hängen der Berge die kleinen Hirsearten, Mungobohne und Nigersaat wichtig. An den Waldhängen wird eine ausgedehnte Reutbergwirtschaft ausgeübt, die eine feste Fruchtfolge einhält. Auf Fingerhirse folgt *Panicum miliare*, dann *Paspalum scorbiculum* und schließlich auf dem ausgenutzten Boden als anspruchslosestes Gewächs Nigersaat, die eigentliche Charakterpflanze der westlichen Ghats. Vier bis zehn Jahre bleiben dann die Hänge Dschungel und Urwald überlassen.

Südlich Goa ist auch im Gebirge der Reisbau herrschend. In den kühleren Lagen ist der Anbau des Kaffees von Bedeutung geworden. Die Plantagen liegen auf den Osthängen der Berge, da der scharfe NW-Monsun den Pflanzungen schadet. In den Urwäldern der südlichsten Ghats wird Kardamom kultiviert, wenn auch oft nicht eigentlich angepflanzt. Nachdem eine Lichtung in den Wald gehauen und das Unterholz abgebrannt ist, keimen die Gewürzpflanzen von selber und beginnen im dritten Jahre Früchte zu tragen. Auch die Kultur des Fieberrindenbaums hat sich in Travankore an den Westhängen des Gebirges eingebürgert.

Östlich der Ghats dehnt sich vom 22. bis zum 17. Breitengrad ein Trockengebiet im Regenschatten aus, in dem der Reisbau fast ganz verschwindet. Die Feldfrucht der heißen Steppenländer ist das Hauptgewächs des sommerlichen Anbaus. Östlich des 75. Längengrades wächst im Norden die sommerliche Niederschlagsmenge sehr rasch, sodaß die Rohrkolbenhirse sehr bald zurücktritt und dem Sorghum Platz macht. Auch im Süden und im Südosten hört der Anbau der Rohrkolbenhirse plötzlich auf. Da aber nach Süden zu die Regenmenge des Sommers nur ganz langsam zunimmt, gegen Südosten eher geringer wird, müssen andere Gründe für die abnehmende Bedeutung der Rohrkolbenhirse maßgebend sein. Engelbrecht sieht in der nach Südosten zunehmenden Regenhäufigkeit des Oktobers, wenn die Rohrkolbenhirse blüht und besonders gegen Regen empfindlich ist, die Begründung dieser Erscheinung. Im Norden wird diese Hirseart, *Phascolus aconitifolius*, als Unterfrucht häufig angebaut. Auf den trockenen Feldern spielt die Erdnuß eine gewisse Rolle, während Trockenheit halber Sorghum, Mungobohne und Baumwolle zurücktreten.

Als Winterfrucht ist der Weizen von großer Bedeutung. Im Regenschatten des Gebirges reicht er viel weiter nach Süden als die Rohrkolbenhirse. Stellenweise, so ganz im Süden am Anstieg zum Plateau von Maisur, ist er das wichtigste Getreide. Ähnlich wie an der Polargrenze ist der Weizen hier im äußersten Süden durch den klimatisch unempfindlicheren Emmer oder Spelz vertreten. Die Gerste, die wenig Handelswert hat, reicht nicht so weit nach Süden wie der wertvollere Weizen.

Das innere Hochland von Dekan ist ein Gebiet überwiegenden Sorghumanbaus. Diese Hirseart ist als Hauptnährgetreide Sommer- oder Wintergewächs, je nachdem an einer einzelnen Stelle besonders südlich des 18. Breitengrades der Regen im Sommer oder Herbst überwiegt, denn von den Herbstregen ist in den

trockenen Wintermonaten genügend Feuchtigkeit vorhanden. Dadurch wird der jahreszeitliche Gegensatz im Anbau stark verwischt, ja fast aufgehoben, denn auch die Baumwolle, das zweite Hauptprodukt dieser Gebiete, tritt im Süden als Wintergewächs auf. Von den vielen Sommersorten des Sorghums gedeiht aber keine im trockenen Winter, während Wintersorghum auch im Sommer ausgesät werden kann.

Die Rohrkolbenhirse ist im Norden völlig verschwunden. Hier im Süden reicht ihr Anbau aus dem westlichen Trockengebiet hinter den Ghats, dem Kistna entlang, bis an den bengalischen Golf. Da ihr die Oktoberregen schaden, tritt die gleich anspruchslose italienische Hirse neben sie, die südlich des Kistna das häufigste Getreide ist.

Das Sorghumgebiet des Dekan ist das Hauptgebiet des indischen Baumwollbaues. Die Baumwolle findet auf dem tiefgründigen Regur, dem *black cotton soil* der Engländer, ausgezeichnete Wachstumsbedingungen. Der Regur ist hauptsächlich im Norden verbreitet. Der Boden, der in der Trockenzeit steinhart wird und nicht bewässert werden kann, wird oft nur sommers bebaut. Die mit Aufquellen und Eintrocknen verbundene innere Umarbeitung des Bodens ermöglicht es, daß die Felder oft alle 10 Jahre nur einmal gepflügt zu werden brauchen. Nur wo das Feld stark verunkrautet, geht der Pflug alljährlich über das Feld. Auf dem leichten Boden wechselt jahraus, jahrein Baumwolle mit Sorghum, dem als Unterfrüchte Strauch- und Mungobohne beigemischt sind. Auf den reicheren Feldern wechseln Baumwolle, Sorghum und Wintersaat, d. h. Weizen, Kichererbsen, Leinsaat oder Platterbsen, die sich gemeinsam in den Acker teilen und dem Feld ein nordindisch-winterliches Aussehen verleihen.

Aus dem Stromgebiet des Kistna steigt das Plateau zum Hochlande von Maisur empor, um im südlichsten Eckpfeiler, den Nilgiris, seine höchste Höhe zu erreichen. Das kühlere Klima des Hochlandes macht sich im Anbau deutlich geltend. Der Winter ist für die tropischen Feldfrüchte zu kühl. Weizen und Gerste spielen eine gewisse Rolle, aber beiden zieht man die Kichererbsen vor, die oft das einzige Jahresgewächs ist, da sie dem tropischen feuchten Klima gut widersteht. Im Sommer, der wärmer und feuchter als der Winter ist, treten Reis und Sorghum sehr zurück. Für die Rohrkolbenhirse ist es zu kühl. Die Feuchtigkeit liebende Fingerhirse ist das Hauptgetreide und das wichtigste Nahrungsmittel des ganzen Gebietes.

An den Hängen des Nilgirigebirges werden Tee, Kaffee und Chinarinde in Plantagen gewonnen. Auf den Hochflächen ist der Gerstebau von großer Bedeutung, während der Weizen zurücktritt, der hier in der Abart des Emmer seine südlichste Grenze erreicht.

Zwischen dem Hochland von Maisur, einem breiten Streifen längs der Koromandelküste, und dem Westhang der Berge von Travankore, dehnt sich in der Südspitze der Halbinsel ein eigentümliches Trockengebiet aus, dessen Anbau große Verschiedenheiten aufweist.

Die Ergiebigkeit und die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge wechseln vielfach, und damit ändert sich der Charakter des Anbaues, der auch auf den einzelnen Bodenarten verschieden ist. Es hängt ganz vom Eintreffen der Regen ab, ob er mehr in den Sommer oder den Winter fällt. Zwischen den

Nilgiris und dem Gebirge von Travankore, wo der sehr feuchte Monsun in die Senke von Palghat weiter nach Osten eindringt, überwiegt der sommerliche Anbau, im Westen der Reis, weiter im Osten Sorghum und Baumwolle. Im Regenschatten des Hochlandes von Maisur, wo der Sommer besonders trocken ist, herrscht Anbau der Rohrkolbenhirse. Sie wird im Süden als Winterfrucht gebaut. Die Wärme der kühlestn Monate reicht dafür aus, und die Regen, die sich des Winters von der Küste ins Land hinein verirren, sind ihrem Gedeihen nicht hinderlich.

Auf den hohen und feuchten Gebirgen werden Fingerhirse und *Panicum miliare* angebaut, und auf den armen Lateritböden Süd-Arcots, Trichinapallis und Maduras ist die genügsamste der kleinen Hirsearten, *Paspalum scorbiaculatum* das Hauptgetreide.

Entlang der Koromandelküste erhält der Anbau wieder einheitlichen Charakter. Wo wieder reichliche Niederschläge fallen und in den Deltagebieten die Flüsse zur Bewässerung ausgenutzt werden können, herrscht der Reisbau. Der Winterregen halber ist der Reis in der Hauptsache Wintergewächs. Nur im obersten Deltagebiet der Kauvery ist es möglich, schon in der eigentlichen Trockenzeit, im Juni und Juli, Reis anzubauen. Das Hochwasser aus den West-Ghats, wo heftige Sommerregen fallen, kommt um diese Zeit im Deltagebiet an und läßt das Wasser in den Kanälen ansteigen. Hier gelingt es, zwei Reisernten einzubringen, da man nach dem frühen Reis gleich späten auspflanzt. Das ganze Delta ist von unzähligen Kanälen durchzogen, die ganz anzufüllen die sommerliche Hochflut nicht ausreicht. In den unteren Teilen des Deltas steigt das Wasser erst zur winterlichen Regenzeit in die Kanäle, die auch dann noch das kostbare Naß so sorgsam ausnutzen, daß kaum ein Tropfen ungenutzt das Meer erreicht. In diesen Teilen des Deltas wird nur eine Ernte Spätreis im Winter eingebracht. Neben dem Reis sind Sorghum, die kleinen Hirsearten und Baumwolle von Bedeutung. In der französischen Kolonie Pondichéry ist innerhalb der französischen Zollgrenze der Anbau der Erdnüsse von großer Bedeutung. Sie werden in großem Maßstabe nach Frankreich exportiert und zur Seifenfabrikation verwendet.

Der indischen Halbinsel südlich vorgelagert ist Ceylon. Es wäre von hohem Interesse gerade hier, wo sich der Übergang zum immerfeuchten Tropengebiet vollzieht, die Verteilung der Feldfrüchte kennen zu lernen. Aber Ceylon hat als britische Kronkolonie politisch nichts mit dem indischen Reiche zu tun, und so fehlt auch die reiche Agrarstatistik, die Engelbrechts Ausführungen zu Grunde liegt.

Aber Birma ist mit in den Rahmen der Darstellung einbezogen. Es ist der Westteil der hinterindischen Halbinsel und steht als solcher allen bisher betrachteten Gebieten Vorder-Indiens gegenüber. Das Gebiet, dessen Nord-Süd streichende Gebirgsketten die Feuchtigkeit des Südwestmonsuns abfangen, ist ein Gebiet des Reisbaus, und nur im Regenschatten des Gebirges von Arakan liegt ein Trockengebiet, in dem der Reisbau zurücktritt.

In den feuchten Küstenlandschaften herrscht der Reisbau ausschließlich. In den dünn bevölkerten Gebieten, aber auch im dicht bewohnten Iravadidelta, einem der wichtigsten Reisexportländer der Erde, begnügt man sich

mit einer Ernte. Nur der Anbau von Tabak und rotem Pfeffer spielen daneben im Winter noch eine gewisse Rolle.

Auch in den oberbirmanischen Bergländern, denen man das Kassia-gebirge in Assam zugesellen kann, ist der Reis das wichtigste Getreide der Talbewohner. An den Berghängen, die man nicht bewässern kann, tritt wieder die waldverwüstende Reutbergwirtschaft auf. Auch Tee, den man aber auch wildwachsend im Walde sammelt, wird angebaut. In den hohen Bergketten des Nordens scheint der Anbau dem des östlichen Himalaja ähnlich zu sein.

Im Regenschatten des Arakengebirges im Trockengebiet Ober-Birmas nimmt der Reis nur noch ein Viertel der Getreidefläche ein. Sorghum ist das wichtigste Getreide. Nur am Osthang der Schanberge überwiegt der Reis. Auch Rohrkolbenhirse und Baumwolle treten auf. Südlich Mandalay bedeckt roter Pfeffer weite Gebiete. Im Winter liegen die Felder vielfach brach. Im innersten Trockengebiet sind sie aber oft mit Gerste, Weizen und Kichererbsen bestellt.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. W. Gerbing.

Allgemeines.			Fläche	Bevölk.
* Die Bevölkerung der Erde.			qkm	in 1000
	Fläche	Bevölk.		
	qkm	in 1000		
Europa (Okt. 1920):			Übertrag:	3874 102 259 358
Schweden	448 278	5 880	Litauen	— —
Norwegen	322 909	2 640	Polen	360 000 27 000
Dänemark	44 318	3 250	Rußland	— —
Island	104 785	93	Ukraine	— —
Finnland	377 426	3 350	Tschechoslowakei . .	141 632 13 700
Großbritannien und Ir-			Ungarn	92 500 8 200
land	314 795	48 000	Rumänien	292 000 15 400
Niederlande	34 186	6 880	Serbien — Kroatien —	
Luxemburg	2 586	270	Slawonien	225 000 14 500
Belgien	30 440	7 700	Albanien	28 000 800
Deutschland	472 423	61 000	Griechenland	150 884 5 600
Saargebiet	1 924	658	Bulgarien	87 445 3 900
Danzig	1 850	357	Türkei	— —
Memel	2 800	140		9 968 584 467 000
Österreich	81 879	6 413	Asien:	
Liechtenstein	159	12	Britische Besitzungen	5 324 292 324 910
Schweiz	41 298	4 100	Niederländ. „ . . .	1 520 630 47 000
Frankreich	550 986	38 000	Französ. „	803 568 17 267
Monako	21	20	Portugies. „	22 806 980
Italien	310 776	39 000	Russische „	17 414 167 36 326
San Marino	59	12	Vereinsstaatl. „ . .	296 310 9 000
Andorra	453	5	Japan	674 233 80 200
Spanien (mit Kanaren)	505 197	21 700	China	11 138 900 320 650
Portugal (mit Azoren			Siam	600 000 8 928
und Madeira)	91 948	6 500	Nepal	140 000 5 639
Estland	67 750	1 750	Afghanistan	558 000 6 381
Lettland	64 856	1 628	Persien	1 645 000 9 000
	3874 102	259 358	Oman	212 000 500
			Übrige Länder	4 126 314 20 000
				44 476 220 886 781

	Fläche qkm	Bevölk. in 1000
Afrika:		
Britische Besitzungen	11 834 042	60 029
Belgische „ . . .	2 419 000	17 500
Französ. „ . . .	10 155 285	40 540
Italienische „ . . .	1 590 110	1 368
Spanische „ . . .	560 466	589
Portugies. „ . . .	2 069 961	8 352
Abessinien	1 120 400	8 000
Liberia	95 400	1 500
Tanger	600	60
Njassa-, Tanganjika-, Tschadsee	87 520	—
	<hr/> 29 932 784	<hr/> 137 938
Amerika:		
Britische Besitzungen	10 335 982	107 117
Niederländ. „ . . .	130 231	141
Französ. „ . . .	91 248	460
Vereinigte Staaten	9 380 224	107 000
Mexiko	1 985 200	15 502
Guatemala	113 030	2 200
Honduras	114 670	614
Salvador	21 160	1 323
Nicaragua	128 340	750
Costarica	48 410	459
Panama	86 250	450
Cuba	114 524	2 900
Haiti	28 676	1 631
Dominikanische Re- publik	48 577	955
Columbia	1 206 200	5 473
Venezuela	942 300	2 845
Brasilien	8 497 540	31 000
Ecuador	307 243	2 500
Peru	1 137 000	7 300
Bolivia	1 470 196	2 890
Paraguay	253 100	1 050
Uruguay	178 700	1 463
Argentinien	2 789 462	8 533
Chile	757 673	3 952
Kanadische Seen . . .	240 841	—
	<hr/> 40 406 777	<hr/> 212 108
Australien:		
Britische Besitzungen	8 503 937	6 813
Niederländ. „ . . .	394 791	240
Französ. „ . . .	22 651	81
Japanische „ . . .	2 476	68
Vereinsstaatl. „ . . .	17 415	228
Das übrige	13 367	—
	<hr/> 8 954 637	<hr/> 7 430
Polarländer:		
Grönland, dänische Besitzungen.	88 100	14
Das übrige	11 181 000	—
	<hr/> 11 269 100	<hr/> 14

Die ganze Erde:

	Fläche qkm	Bevölk. in 1000
Land	145 000 712	1 711 271
Meer	364 950 713	—
	<hr/> 509 951 425	<hr/> 1 711 271

(Statistik Årsbok for Sverige 1921; abgedruckt in Jahrbücher für Nationalökonomie u. Stat., Juli 1921.)

* Dem schwedischen Geologen Gerard de Geer und seinem Schüler Lidén ist es gelungen, die von jenem bisher in Schweden und Finnland ausgebildete und angewandte Methode, durch Auszählung der Schichten der spät- und postglazialen Bändertone eine scheinbar zuverlässige Chronologie dieser Zeiträume zu gewinnen, auch auf das vereist gewesene Nordamerika (Vermont und Ontario) zu übertragen. Unter der Annahme, daß wie heute so auch in der Spät- und Postglazialzeit die Schwankungen der Temperaturmittel beiderseits des atlantischen Ozeans im gleichen Sinne verlaufen seien, konnten de Geer und Lidén in Nordamerika die Bändertonschichtgruppen festlegen, die den Ablagerungen des Zeitraumes von 1700 Jahren vor bis 300 Jahre nach Schluß der Eiszeit in Nord-Europa entsprechen.

Europa.

* Am 1. Febr. 1921 fand auf den Färöern eine Volkszählung statt. Sie ergab 21 321 Einw. gegen 19 617 i. J. 1916. Die volkreichsten Inseln sind Österö mit 4789 und Suderö mit 4865 E.; die Hauptstadt Thorshavn hat 2478 E. (Mitt. d. Islandfreunde 1921, H. 1/2.)

* Über einige Planungen neuer deutscher Kanäle wird in der Kartogr. Zeitschrift (1921, Heft 3/4) berichtet: Ein Elbe-Oder-Kanal durch die Niederlausitz für 1000-t-Schiffe soll die Elbe bei Riesa verlassen. Ein Bramsche-Stadtkanal soll die Zuführung der Ruhrkohlen nach Bremen und Hamburg erleichtern und verbilligen, damit die deutschen Seehäfen der Konkurrenz Antwerpens (durch den im Versailler Frieden vorgesehenen Rhein-Maas-Schelde-Kanal) begegnen können. Er soll 10 km unterhalb Bremen die Weser, unterhalb Hamburgs die Elbe erreichen und 92 km lang werden.

* Der Thüringer Landtag beschloß in seiner Sitzung vom 6. Juli 1921 die Er-

richtung einer thüringischen Landesanstalt für Gewässerkunde, für die 150000 *M* bewilligt wurden.

* Auf dem Kalmit (673 m), dem höchsten Gipfel des Pfälzer Waldes, wurde Anfang Juni 1921 eine Wetterwarte im Netze des bayrischen Beobachtungsdienstes eröffnet. (Geogr. Anz. 1921, H. 7/8.)

* Durch gemeinsame Verfügung der preußischen Minister für Kultus und für Landwirtschaft ist das Neandertal bei Mettmann, zwischen Elberfeld und Düsseldorf, in dem 1856 der erste Schädel der Neandertalrasse gefunden wurde, zum Naturschutzpark erklärt worden.

* Der Reichsforschungsdampfer *Poseidon* hat im Auftrage der deutschen wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung unter Leitung von Prof. Dr. G. Schott eine vierzehntägige Forschungsfahrt bis in das innere Skagerrak und die nördliche Nordsee, z. T. in norwegischen Gewässern, ausgeführt, die der Untersuchung der Gasverhältnisse des Meeresswassers von der Oberfläche bis zum Boden gewidmet war und sehr vollständiges und wertvolles Material erbracht haben soll.

* Die Ausnutzung der Wasserkräfte der französischen West-Alpen hat während des Weltkrieges sehr große Fortschritte gemacht, wenigstens in Savoyen und in der Dauphiné, bei der Isère, dem Arc und der Romanche, deren Gefälle in Folge des stufenförmigen Baues der Täler schon an wenigen Stellen vereinigt war, sodaß lange Werkskanäle erspart werden konnten. In den Landschaften Tarentaise und Maurienne der Grajischen Alpen und Oisans am Westfuß der Pelvouxgruppe ist eine sehr bedeutende elektrochemische und metallurgische Großindustrie neben Papierfabriken und Sägewerken entstanden, die eine große Zahl von Menschen hierherzog, während die vor dem Kriege starke Auswanderung ganz aufgehört hat. Außerdem werden Grenoble, Lyon, Valence und Saint Etienne mit elektrischer Kraft versorgt. Mit etwa 1 Million PS hydroelektrischer Kraft hat Frankreich die Schweiz weit überflügelt und steht in dieser Beziehung jetzt an dritter Stelle, hinter Skandinavien und Kanada. — Übrigens sind auch die französischen West-Alpen und besonders

die Maurienne (das Arctal) im September 1920, kurz nach den Regengüssen, welche den Bergsturz am Sandling im Salzkammergut (G. Z. 1921, S. 33) hervorriefen, von einer durch außergewöhnlich starke Niederschläge hervorgerufenen Hochwasserkatastrophe betroffen worden. Am Simplon fielen in 48 Stunden (23.—24. Sept.) 240 mm, in den französischen Alpen kamen Tagesmengen von 125 mm vor. Die Wasserführung des oberen Arc stieg bei Modane bis zu 2000 cbm in der Sekunde; die Kraftwerke, Fabriken, Verkehrsanlagen und Felder der Maurienne erlitten schweren Schaden. Auf der italienischen Seite der West-Alpen sollen die Niederschläge und Verwüstungen noch größer gewesen sein. (La Géographie, Mai 1921.)

Asien.

* Über das schwere Erdbeben, das am 16. Dezember 1920 einen Teil von Nord-West-China betraf, sind dem Scott. Geogr. Mag. (Juli 1921) nähere Nachrichten zugegangen. Erschüttert wurde ungefähr das Gebiet zwischen 35 und 37° n. Br. und 105 und 107° ö. L., also hauptsächlich das östliche Kansu. Das Epizentrum lag ungefähr unter 35,8° N, 106,2° E, also im Liupin-schan, westlich von Kujuen. Die Wirkungen des 3 Minuten andauernden Hauptbebens waren deshalb so verhängnisvoll, weil sie das Hauptlöbgebiet Chinas mit seinen vielen Schluchten und Höhlenwohnungen betrafen, von denen durch die Erschütterung viele einstürzten. Dabei wurden die Bewohner massenhaft verschüttet. Der Präfekt von Pingliang meldet 18000 Tote; in Kujuen, nahe dem Epizentrum, sollen 30000 umgekommen, in Haitschöng, weiter nördlich, 70000 Menschen verschüttet worden sein. Die Gesamtzahl der Toten wird sich niemals sicher feststellen lassen.

* Die englische Expedition nach dem Mount Everest hat Ende Mai 1921 über den Tinkipaß das Tal des Jarutschu im südlichen Tibet erreicht, erlitt aber am 5. Juni einen schweren Verlust durch den in Kampa Dsong erfolgten Tod von Dr. Alex. Mitchell Kellas, der erst wenige Tage vor dem Aufbruch der Expedition von Dardschiling von der Vorexpedition nach dem Kamet schwer überanstrengt zurückgekehrt war und nun einem Herzschlag erlag. Auch der Leiter der Berg-

steigabteilung, Raeburn, mußte krank zurückgebracht werden. Auch sonst traten manche unvorhergesehene Schwierigkeiten auf, namentlich versagten die von der anglo-indischen Regierung gestellten, sorgfältigst ausgesuchten Tragtiere (Maulesel) aus dem Tieflande vollständig und mußten durch Gebirgstiere ersetzt werden. — Von Kampa Dsong aus folgte die Expedition dem Jaru westlich talabwärts bis zur Vereinigung mit dem Arun und dann dem letztgenannten ziemlich großen und reißenden Flusse aufwärts, um eine zum Überschreiten geeignete Stelle zu finden.

* Durch zwei in London abgeschlossene Verträge vom 23. Dezember 1920 mit England und vom 9. März 1921 mit der Türkei haben die Franzosen ihrem syrischen „Mandatsgebiet“ eine feste Begrenzung zu geben versucht. Das französische Anspruchsgebiet erstreckt sich danach von der Gegend des Sees von Genezareth, wo es an Palästina angrenzt, nordwärts bis zur Bagdadbahn, die an zwei Stellen überschritten wird. Die Bahnstrecke selbst bleibt in türkischem Besitz und wird Zollgrenze. In den nördlich angrenzenden türkischen Wilajets Sivas, Kharput und Diarbekr, die der Völkerbund ursprünglich dem neuen Staat Armenien zugedacht hatte, hat sich Frankreich das Vorrecht bei der Ausführung der öffentlichen Arbeiten gesichert. Auf die Ebene von Adana hat Frankreich zu Gunsten der Türkei verzichtet, jedoch soll es den Hafen von Mersina für die Türkei ausbauen. Andererseits hat England auf einen großen Teil Obermesopotamiens zu Gunsten Frankreichs Verzicht geleistet, die französische Ostgrenze führt quer durch die syrische Wüste zum Euphrat bei Ali-bu-Kemal und kreuzt die Bagdadbahn etwa halbwegs zwischen Mossul und Ninive. Das französische Gebiet ist vorläufig in die Gouvernements von Aleppo im N und Damaskus im S geteilt; es verfügt über die Häfen von Beirut, Latakije und Alexandrette. Die Insel Zypern verpflichtet sich England nicht ohne Zustimmung Frankreichs in andere Hände übergehen zu lassen. (La Géographie, Mai 1921.)

Afrika.

* Eine Durchquerung der noch sehr unvollkommen bekannten westlichen Sahara vollführte der französische For-

schungsreisende Kapitän Augiéras im Winter 1920—21. Er brach am 20. Dezember 1920 mit 30 Offizieren und 150 Kamelreitern von Tab-el-Bala an der Südgrenze Algeriens (unter 29° n. Br. und 4° L.) nach SSW auf, erreichte am 25. Dezember die Wasserstelle El Mzereb (24° n. Br., 6° ö. L.) an Hank, dem Steilrand des Plateaus der westlichen Sahara gegen die Sanddünenwüste Igidi, und folgte dann dieser Landstufe nach SO bis nach Atar im westl. Adrar (19. 1. 21). Die Reise endete an der Westküste in Dakar. Diese neue Durchquerung der westlichen Sahara hat nicht nur praktische Bedeutung als Erschließung einer neuen direkten Verbindung von Algerien nach Mauretanien, womit ein altegehrter Wunsch der Franzosen erfüllt ist, sondern es sind auch wichtige wissenschaftliche Ergebnisse von ihr zu erwarten. (Geogr. Journ., Juni 1921.)

* Mrs. Rosita Forbes erstattete der geogr. Gesellsch. in London am 23. Mai 1921 einen Bericht über ihre kühne Wanderung durch die libysche Wüste zur Oase Kufra, dem Hauptsitze der Senussi. Die Hinreise erfolgte im wesentlichen auf der von Rohlfs 1879 begangenen Route von Benghasi über Hedabija und die Oasen Audzila und Buseima, während die von Rohlfs gleichfalls besuchte Oase Taiserbo westlich blieb; die Rückreise dagegen auf neuen, bisher unbekanntem Wege direkt nordwärts nach dem bisher noch nicht von Europäern besuchten Djarabub (Jagabub) nordwestlich von Siwah, wo der Gründer der Senussisekte begraben liegt.

Nordamerika.

* Bei Fort Norman, nahe der Einmündung des Abflusses des großen Bärensees in den unteren Mackenzie im nordwestlichen Kanada, ist im Sommer 1920 an den Felsen der Uferbänke eine Petroleumquelle aufgefunden worden, die bituminösen Kalken der Devonformation entstammt. Da die Devonformation in diesem Gebiet eine sehr große Verbreitung (angeblich von 8—900 000 qkm) hat, so harren hier möglicherweise sehr große Erdölfelder der Erschließung, die freilich vorläufig ganz außerhalb des Weltverkehrs liegen, denn die Endpunkte der nächsten Bahnen, Fort Mc Murray am Athabaskafluß und Peace River Crossing, sind 1300—1500 km entfernt und der Mackenzie ist lange zuge-

froren und hat Schnellenstrecken. In Edmonton warteten im Frühjahr 1921 zahlreiche Personen auf das Freiwerden des Flußweges, um in dem neuen Petroleumgebiet ihr Glück zu versuchen. (Umschau 1921, Nr. 30.)

* In Louisiana ist die Einrichtung eines neuen großen, etwa 700 qkm mit 100 km Uferfront am Golf von Mexiko umfassenden Naturschutzparkes in die Wegegeleitet. Erumschließt u. a. die Marsh-Insel und enthält die Brutgebiete von Seevögeln. Das Gelände ist teils vom Staat, teils aus Privat- und Stiftungsmitteln erworben. (Umschau 1921, Nr. 32.)

Nordpolarländer.

* Außer der norwegischen Expedition unter Høltedahl nach Nowaja Semlja (G. Z. S. 177) soll eine andere unter dem Ingenieur Ekerold auf Jan Mayen unter Benutzung einer Funkenstation im Zusammenarbeiten mit Stationen auf Spitzbergen und Island meteorologische und aerologische Forschungen anstellen und die Errichtung einer dauernden Wetterstation auf Jan Mayen vorbereiten. (La Géogr., Mai 1921.)

* Knud Rasmussen tritt im Sommer 1921 eine neue, auf drei Jahre berechnete Expedition in das arktische Nordamerika an, die hauptsächlich völkerkundlichen und archäologischen Zwecken gewidmet ist. Im Sommer 1921 soll das vorläufige Hauptquartier am Lyon Inlet der Melvillehalbinsel errichtet werden. Der Winter 1921/22 soll Besuchen bei den benachbarten Eskimofamilien gewidmet sein. Im Frühjahr 1922 will Rasmussen von Chesterfield Inlet an der Westküste der Hudsonbai aus, wo die Hudson Bay Comp. ein Lebensmitteldepot einrichten soll, die Barren Grounds und den noch sehr wenig bekannten Stamm der Kinipetu besuchen und bis zum Frühjahr 1923 zu Lande nach dem Lyon Inlet zurückkehren. Von hier sollen die bis dahin zusammengebrachten Sammlungen auf dem Expeditionsschiff „Seekönig“ (Sököng) nach Dänemark geschickt werden, dann will Rasmussen im Winter 1923/24 mit einem weißen Begleiter und Eskimos den alten Wanderwegen der Eskimos über Baffinland, den Lancastersund, Norddevon, den Jonassund, Ellesmereland und vielleicht Axel Heiberg-Land bis nach Thule (Nordwestgrönland) folgen. (Scott. Geogr. Mag. 1921 Nr. 3.)

* Der Südpolarforscher Sir Ernest Shackleton beabsichtigt nach mehreren Meldungen (Nature 17. Febr. 1921; La Géogr. Mai 1921) im Sommer 1921 vom arktischen Nordamerika aus einen Vorstoß gegen den Nordpol hin zu unternehmen. Am 4. Juni sollte die Expedition auf der Phoca (Foca) I, einem besonders fest gebauten norwegischen Walfänger von 200 t, von England abfahren, um zunächst an der Hudsonsbai 150 Schlittenhunde abzuholen. Dann soll die Fahrt durch die Davisstraße, Baffinsbai, die Lancaster- und Barrowstraße weitergehen, um von den Parry-Inseln, Ellef Ringnes-Land oder Axel Heiberg-Land aus die Reise nach N mit Hundeschlitten fortzusetzen. — Nach neueren Nachrichten: (La Géogr. Juni 1921) wird Shackleton dagegen Ende August auf einem nur 200 t großen Schiffe „Quest“ eine ozeanographische Forschungsreise durch die noch nicht genauer untersuchten Meeresteile rings um den antarktischen Kontinent antreten. Die Fahrt soll durch den atlantischen Ozean und über die Prinz Eduard-Inseln nach Insterby-Land führen, von da zum Weddell-See, den Sandwich-Inseln, Süd-Georgien und zur Lindsay- und Bouvet-Insel. Daran soll sich noch eine Umfahrung des ganzen antarktischen Kontinents über Neu-Seeland zur Südspitze Amerikas anschließen. Das Schiff ist mit Fesselballons, Seeflugzeug und Funkentelegraphie ausgerüstet.

Meere.

* Der Walfang ist 1920 im vollen Umfange wieder aufgenommen worden, nachdem die Minengefahr beseitigt ist. Fanggebiete sind die Gewässer um Spitzbergen, die Ostküste von Norwegen, die Gewässer der Färöer, Shetlandinseln, Hebriden, die Westküste von Irland, das japanische Meer, die Küsten von Alaska und Kalifornien, Süd-Afrika, Brasilien und Chile, Süd-Georgien und Süd-Shetland-Inseln. Die Gesamtausbeute von 1920 betrug etwa 10000 Walfische. (La Géogr., Mai 1921.)

Versammlungen.

* Vom 28. März bis 3. April 1921 fand der von 850 Teilnehmern besuchte achte italienische Geographenkongreß in Florenz statt. In der Abteilung wissenschaftliche Geographie wurde Marinellis Plan eines großen physikalischen und anthropologischen Atlases von Italien be-

sprochen, sowie der Plan von De Magistris über geographische Monographien der einzelnen Provinzen Italiens. Die anderen Abteilungen behandelten die historische Geographie, die Methodik und Didaktik der Geographie, die Wirtschafts- und Kolonialgeographie; u. a. wurde beschlossen, die Wirtschaftsverhältnisse der afrikanischen Kolonien Italiens systematisch zu erforschen. Mit dem Kongreß waren eine Ausstellung geographischer Lehrmittel, eine solche zur Entwicklung der Kartographie Italiens und ein dreitägiger Ausflug durch Toscana verbunden. (Pet. Mitt.)

* Vom 3.—6. August 1921 tagte die Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte in Hildesheim zum 45. Male. Verhandlungsgegenstände waren besonders: völkerkundliche Arbeiten in den während des Krieges besetzt gewesenen Gebieten, Vorgeschichte, Methodik der Völkerkunde im Unterricht.

* Die 53. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner findet vom 27.—30. September in Jena statt. In der vereinigten historischen und geographischen Sektion wird Dietrich Schäfer über Geschichte und Geographie in der Schule sprechen. Für die geographische Sektion sind Vorträge vorgesehen von v. Zahn (Morphologie des Saaletales zwischen Jena und Saalfeld), Sieberg (der Erdkörper), v. Seidlitz (neue Ansichten über Gebirgsbildung), Halbfaß (Kreislauf des Wassers), Schmidt (das Bild als Anschauungsmittel im erdkundlichen Unterricht), Reinhard (Organisation von Studienreisen erdkundlicher Fachlehrer), für eine kombinierte Sektionssitzung eine Aussprache über die Hethiterfrage. Lampe wird einen geographischen Lehrfilm vorführen. Unter Führung v. Zahns werden eine Reihe von Ausflügen in die nähere und weitere Umgebung von Jena unternommen.

Zeitschriften.

* Die polnische geographische Gesellschaft gibt seit 1918/19 *Przeglad geograficzny* heraus unter der Schriftleitung von Ludomir Sawicky in Krakau. (Pet. Mitt., Juni 1921.)

* Seit 1920 erscheint in São Paulo eine Zeitschrift des Deutschen Vereins für Wissenschaft und Kunst in São Paulo. (Pet. Mitt., Juni 1921.)

Persönliches.

* Dr. med. Max Buchner, geb. 25. April 1846 in München, der durch seine Afrikareisen (1878 zum Muata Jamwo, dem Herrscher des Lundareichs, 1884 mit Nachhaltigkeit in Togo zum Abschluß des Schutzvertrages) bekannte frühere Leiter des ethnographischen Museums in München, starb daselbst Anfang Mai 1921.

* Theodor v. Leutwein, 1898—1905 Gouverneur von Deutsch-Südwest-Afrika, starb am 13. April 1921 in Freiburg i. Br. Er schrieb: „Elf Jahre Gouverneur von Deutsch-Südwest-Afrika“ (3. Aufl. 1908).

* Der frühere Vorstand der nautischen Abteilung der deutschen Seewarte, Regierungsrat a. D. Kapitän C. H. Meyer, starb am 16. Mai 1921, 74 Jahre alt.

* Am 20. Januar 1921 starb in Stockholm der bekannte Polarforscher, Geologe und Botaniker Alfred Gabriel Nathorst, 70 Jahre alt. Er war 1883 der Begleiter A. E. v. Nordenskjöld's in Grönland und führte 1898 und 1899 Expeditionen nach Spitzbergen und Ost-Grönland.

* Am 27. Juli d. Js. verstarb zu Baden-Baden im Alter von 49 Jahren Major a. D. Dr. Karl Alexander Wettstein, der als Aufnahmeoffizier in Deutsch-Südwest-Afrika tätig gewesen war und dann Reisen in Brasilien (Blumenau) unternommen hat; er ist Verfasser einer Beschreibung von Blumenau und mehrerer dort spielender Jugendbücher.

Geographischer Unterricht.

* An der Universität Leipzig habilitierte sich der Assistent am geographischen Seminar Dr. phil. Hans Rudolphi. Seine Habilitationsschrift behandelt „Siedlungen und Verkehr der Färöer“.

* Als Nachfolger von Prof. Mecking auf dem Lehrstuhl der Geographie an der Universität Kiel ist der Göttinger Privatdozent Dr. Friedrich Klute berufen worden.

* Die neubegründete etatmäßige Professur für Wirtschaftsgeographie an der technischen Hochschule in Hannover ist dem außerordentl. Prof. für Geographie an der Universität Breslau, Dr. Erich Obst, übertragen worden

* Der Abteilungsvorsteher am Institut für Meereskunde in Berlin, Prof. Dr. Alfred Merz, ist zum ord. Prof. an der Universität Berlin ernannt worden, nachdem er einen Ruf als solcher an die Universität Frankfurt abgelehnt hatte.

* Der Privatdozent für Geophysik und Abteilungsvorsteher an der Seewarte, Prof. Dr. Alfred Wegener, wurde zum außerplanmäßigen Professor an der Universität Hamburg, der Abteilungsvorsteher an der Seewarte, Prof. Dr. Gerhard Schott, zum Honorarprofessor ebenda ernannt.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im W.-S. 1921/22.

Berlin: o. Prof. Penck: Das deutsche Reich, 4 st. — Übungen zur Einführung in das Studium der Geographie, mit Exkursionen, 1 st. — o. Prof. Merz: Die physikalischen Grundlagen der Geographie, 2 st. — Meereskundliche Übungen für Anfänger, 2 st. — Meereskundliches Seminar, 2 st. — a. o. Prof. Jaeger: Geographie des Menschen II (Rassen und Völker, Wirtschafts-, politische Geogr.), 2 st. — Geogr. Bilder aus Afrika, 1 st. — Geogr. Übungen. — a. o. Prof. Kretschmer: Länderkunde von Vorder-Asien, 2 st. — Geschichte der Kartographie, 1 st. — Übungen zur Geschichte der Geographie, 1 st. — a. o. Prof. Rühl: Wirtschaftsgeographie außereuropäischer Länder, 2 st. — Die Bewirtschaftung des Meeres, 1 st. — Wirtschaftsgeogr. Proseminar und Seminar, 2 st. — Pd. Behrmann: Gletscher und Eiszeit, 2 st. — Kartogr. Übungen. — Geogr. Seminar, 2 st. — Pd. Spethmann: Landeskunde von Großbritannien und den Vereinigten Staaten, 1 st. — Pd. Pohle: Landeskunde des asiatischen Rußlands, 1 st. (mit Übungen.) — Kustos Prof. Baschin: Geogr. Übungen für Anfänger, 1 st. — Physikalisch-geogr. Übungen, 1 st.

Bonn: o. Prof. Philippson: Mitteleuropa, 4 st. — Proseminar: Morphologische Übungen, 2 st. — Seminar, 2 st. — o. Prof. Quelle: Geographie der Ozeane, 2 st. — Wirtschaftsgeogr. Übungen, 2 st.

Breslau: o. Prof. Volz: Asien, 5 st. — Kulturgeographische Probleme, 1 st. — Seminar, 1 1/2 st. — a. o. Prof. Obst: Polargebiete, 2 st. — Geländeaufnahme und Kartometrie, mit Übungen im Gelände, 4 st. — Pd. Prof. Dietrich: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Geographie der Städte, 2 st.

Erlangen: o. Prof. Gradmann: Physische Geographie II (Klimatologie, Bio-

graphie), 2 st. — Wirtschaftsgeographie, 3 st. — Geogr. Seminar: untere Abt., 1 st.; obere Abt. 1 st.

Freiburg: o. Prof. Krebs: Vergleichende Geographie der Kontinente, 4 st. — Die neuen Staaten Europas (politische und wirtschaftsgeographische Betrachtungen), 1 st. — Seminar, 1 st. — Übungen. — Exkursionen. — o. Hon.-Prof. Neumann: Badische Landeskunde, 2 st. — Proff. Krebs und Neumann: Kolloquium, 2 st.

Gießen: Der Nachfolger von Prof. Sievers wird später ankündigen.

Göttingen: o. Prof. Meinardus: Asien, mit bes. Berücksichtigung Vorder-Asiens, 4 st. — Einzelübungen (Oberstufe), 1 st. — Kolloquium, 2 st. — o. Prof. Wagner: Kartogr. Kurs (I Kartenprojektionen), 2 st.

Greifswald: o. Prof. Braun: Geschichte und Methode der Geographie, 2 st. — Seminar, 2 st. — Pd. Geisler: Nord- und Mittelamerika unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftsgeogr. Fragen, 3 st. — Prakt. Übungen zur Morphologie, für Anfänger, 2 st.

Hamburg: o. Prof. Passarge: Erdkunde des Menschen, 4 st. — Einführung in die Länderkunde, Teil II (Pflanzendecke, Tierwelt, Mensch), 1 st. — Seminar, 2 st. — Proseminar, 2 st. — Pd. A. Schultz, Einführung in die Länderkunde, Teil I (Oberflächengestaltung und Klima), 1 st. — Länderkunde von Asien I (Nord-, West- und Zentral-Asien), 2 st. — Pd. B. Schulz: Kartenprojektionslehre, 2 st. — Pd. Lütgens: Allgemeine Wirtschaftsgeographie II (Produktionsgeographie), 1 st.

Heidelberg: o. Prof. Hettner: Allgemeine Geographie, II. Teil (Pflanzen- und Tiergeographie, Geographie des Menschen), 4 st. — Unser deutsches Vaterland, 1 st. — Seminar, obere Abt. (mit Pd. Schmitt-henner), 2 st.; untere Abt., 1 1/2 st. — Pd. Schmitt-henner: Mittel- und Norddeutschland, 2 st. — Übungen im Kartenzeichnen, 2 st. — Geogr. Exkursionen.

Jena: o. Prof. v. Zahn: Morphologie (Allgemeine Geographie, Teil II), 4 st.; Übungen dazu, 1 st. — Politische Geographie, 1 st. — Kolloquium für Fortgeschrittene, 2 st. — Seminar, 2 st. — Praktikum (Kartenprojektionen), 3 st. — Ausflüge.

Kiel: o. Prof. Klute: Deutschland in seinen alten Grenzen, 3 st. — Einführung

in das Studium der Geographie, 1 st. — Kolloquium, 2 st. — Wirtschaftsgeograph. Übungen, 2 st. — Pd. Wegemann: Landeskunde von Schleswig-Holstein, 2 st. — Kartometrisches Praktikum, 2 st.

Königsberg: o. Prof. Friederichsen: Die britischen Inseln und das britische Weltreich, Frankreich und seine Kolonien, 4 st. — Finnland, die Ostseeprovinzen, Litaun, 1 st. — Kartographischer Kursus, I. Teil, 2 st. — Kolloquium für Fortgeschrittene (die feste Erdrinde und ihre Formen), 2 st. — Pd. Mager: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Das Deutschtum in Südamerika, 1 st. — Übungen für Anfänger, II: Anleitung zum Gebrauch von Karten, 1 st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Die Erde als Weltkörper, 3 st. — Welthandelswege und Welthandelszentren, 2 st. — Übungen für Vorgeschrittene, 2 st. — Übungen für Anfänger, 1 st. — o. Hon. Prof. H. Meyer: Geographie von Südamerika, 2 st. — Repetitorium aus der Länderkunde der außereurop. Erdteile, 1 st. — a. o. Prof. Friedrich: Wirtschaftsgeographie von Europa III, 2 st. — Pd. Scheu: Italien, 1 st. Dazu Übungen, 1 st. — Exkursionen. — Pd. Lehmann: Die Länder an der unteren Donau, 1 st. Dazu Übungen, 1 st. — Pd. Rudolphi: Einführung in das Studium der Geographie, 2 st.

Marburg: o. Prof. Schultze Jena: Das Relief der Erde, 3 st. — Übungen für Anfänger (mit Pd. Hagen), 2 st. — Dgl. für Fortgeschrittene (dgl.), 2 st. — Pd. Hagen: Geographie der Donau-, Karpathen- und

Balkanländer, 3 st. — Das Deutschtum ebenda, 1 st.

München: o. Prof. v. Drygalski: Allg. physische Geographie I (die Erde als Ganzes, Klimatologie, Meereskunde), 5 st. — Vergleichende Staatenkunde: Einführung in die Landes- und Rassenkunde Deutsch-Österreichs (mit Prof. Martin), 1 st. — Übungen für Anfänger und Fortgeschrittene, 2 st. — o. Hon.-Prof. Haushofer: Politische Geographie der großen Festländerräume, 2 st. — Indien, 1 st. — Übungen zum geogr. Pressedienst, 2 st. — a. o. Prof. Distel: Die wichtigsten Kartenprojektionen, mit Übungen, 2 st. — Die Mittelmeerländer, 2 st.

Münster: o. Prof. Mecking: Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Deutschlands Grenzen, 1 st. — Übungen (Unterseminar), 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Lektor Prof. Schewior: Geogr. Ortsbestimmung, 3 st. — Übungen dazu, 1 st.

Rostock: o. Prof. Ule: Länderkunde von Europa, 2 st. — Morphologie, 2 st. — Seminar für Fortgeschrittene, 2 st.; für Anfänger, 2 st.

Tübingen: o. Prof. Uhlig: Morphologie der Erdoberfläche und Ozeanographie, 4 st. — Seminar: unterer Kurs, 2 st.; oberer Kurs (mit Exkursionen), 2 st. — Auslandkundliche Besprechungen, 2 st. aller 14 Tage. — Pd. Jessen: Kartographie, I. Teil, mit Übungen, 2 st.

Würzburg: o. Prof. Sapper: Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Charakteristik der Tropen, 1 st. — Proseminar (Klimatologie), 1 st. — Kolloquium über das Deutschtum im Ausland, 1 st.

Bücherbesprechungen.

Vivien de Saint-Martin und Schrader,

Atlas universel de géographie. Nouvelle édition. 80 Karten in 26 Lieferungen. Lfg. 1—9. Paris, Hachette.

Nachdem die Arbeiten an diesem Atlas 15 Jahre vorher begonnen hatten, erschien die erste Lieferung 1876. 1880 ging die Redaktion von Vivien de Saint-Martin, der 1897 im Alter von 95 Jahren starb, auf F. Schrader über. Die Vollendung, für die ursprünglich $12\frac{1}{2}$ Jahre in Aussicht gestellt waren, zog sich bis 1911 hin. Von der erst jetzt erfolgenden ersten Gesamt-

ausgabe liegt der dritte Teil vor; der Rest soll noch in diesem Jahre ausgegeben werden. Preis des ganzen Atlas, gebunden und mit Namenverzeichnis für Subskribenten 240 Frs., später höher.

Die Karten wurden anfangs in Stahl, dann in Kupfer gestochen. Für die Gesamtausgabe hat man die Platten zerlegt und auf Stein umgedruckt; Situation und Schrift erscheinen nun schwarz wie ehemals, aber das Terrain braun. Zugleich wurde das Format auf 49×37 (z. T. 47×37) cm verkleinert (Debes' Neuer Handatlas

hat 48×36 cm) und die Zahl der Karten von 90 auf 80 herabgesetzt.

Hält sich der französische Handatlas nach der Kartenzahl zwischen Stieler und Andree einerseits und Debes andererseits, so ist er den großen deutschen Handatlanten durch die verwendeten Maßstäbe in mehreren Erdgeden überlegen. Die sechsblättrige Karte von Frankreich in 1:1 Mill. stellt aber nur zum Teil das Land in größerem Maßstab dar als jene, da der neueste Stieler zwei Blätter: „Ost-Frankreich“ und „Westalpen“ in 1:925000 enthält. Marokko, Algerien und Tunesien haben den Maßstab 1:2.5 Mill., in dem Andree bereits Nord-Algerien und Nord-Tunesien darstellt. Voran ist der französische Atlas in Belgien (1:600000), den Niederlanden (1:700000), der Schweiz (1:750000), in England und der Iberischen Halbinsel (1:1¼ Mill.), in Mexiko und Südamerika (1:6 Mill.), in Zentralamerika (1:4.3 Mill.), den Antillen (1:5.6 Mill.), in Süd-Asien, Turkestan und dem größten Teil von China (1:5 Mill.), und in den Nebenkarten von Guadeloupe, Martinique, Neukaledonien, Madeira, den Azoren und Kanaren, vom Panamakanal und von den Umgebungen von Brüssel, Boston, Rio de Janeiro, Buenos Aires und Manila. Eine Zierde des Atlas bilden physikalische Übersichten von Frankreich und den Erdteilen (außer Australien), die in den deutschen Atlanten ganz oder teilweise fehlen.

Die vorliegenden Karten sind durchweg sehr genaue und fleißige Reduktionen des Urmaterials. Das Terrain befriedigt weniger. Es ist nicht klar und anschaulich genug, da es zu wenig reduziert und in der Abtönung vielfach nicht gelungen ist: die Maximalhöhen treten nicht heraus, und bei der überall angewendeten schrägen Beleuchtung verschwinden fast die Lichtseiten der Erhebungen. Die überaus feine und enge Schraffierung, die früher im Kupferdruck unvergleichlich bessere und ausdrucksvollere Bilder ergab und gleichzeitig die darauf stehende Schrift gut lesbar bleiben ließ, eignet sich nicht für den Steindruck. Die Schrifttechnik ist in Anordnung, Abstufung und Form vorzüglich, die Schriftmenge immer maßvoll. Die Auswahl der Namen genügt nicht immer. So fehlt z. B. auf der Umgebungskarte von London Golders Green, ebenso die Terrainzeichnung. Auch die

Eisenbahnen, die Höhen- und Tiefenzahlen bedürfen mancher Ergänzung. Im ganzen aber entsprechen die Karten dem jetzigen Stand der topographischen Kenntnis und der politischen Besitzverteilung.

Von den physikalischen Karten liegen die beiden Amerika vor. Das hier schwarz gedruckte Schraffenterrain zeigt die oben geschilderten Mängel. Darüber liegen die zarten braunen Isohypsen von 200, 500, 1000 und 2000 m, die zu den Schraffen vielfach nicht passen. Die Höhenschichten haben, von unten nach oben, grünes, gelbes, rötlich braunes, graubraunes und violette Kolorit. Im Meer sind die Iso bathen von 200, 1000, 3000 und 5000 m eingetragen, und die sechs Tiefenschichten blau in tadelloser Abstufung koloriert, so daß Gesamtbilder von ungemeiner Schönheit entstehen. Der Wunsch liegt nahe, daß die Vulkane rot, die Vergletscherung durch blaue Linien bezeichnet würden.

Nichts ist aufdringlich in allen diesen Karten; sie sind, vom Terrain abgesehen, durchweg Meisterarbeiten, die man mit Genuß betrachtet, ein Werk der Kartographen Aitoff, Bagge, Bonnesseur, Chesneau, Giffault, Huot, Prudent und Weinreb.

Hans Fischer.

Egerer, A. Kartenkunde. I. Einführung in das Kartenverständnis. Mit 49 Abbildungen im Text. (ANuG Bd. 610.) Leipzig, Teubner 1920.

Trotz einiger guter Bücher über topographische Kartenwerke, z. B. der von Walter, von Häntzschel, ist man erstaunt, was für Unkenntnis in weiten Kreisen über Wesen und Aufbau der topographischen Karten herrscht. Selbst in geographischen Kreisen stößt man auf empfindliche Lücken. Ein äußerlicher Beweis liegt schon in dem Hinweis, wie schnell in geographischen Lehrbüchern, auch in kartographischen, über die topographische Karte hinweggegangen wird; und gerade sie wird heute mehr wie ehedem die Grundlage tieferer geographischer Studien werden. Ein vorzügliches Buch, das in die Kenntnis des mannigfaltigen topographischen Kartenmaterials einführt, ist die von A. Egerer herausgegebene Kartenkunde, deren erster Teil als 610. Bändchen der weitverbreiteten Teubnerschen Bücher „Aus Natur und Geisteswelt“ vorliegt. Auf rund 150 Seiten ist

eine reiche Fülle topographischen Materials behandelt. In dem Buche werden zunächst die allgemeinen topographischen Grundbegriffe klargestellt, sodann eine Übersicht über die wichtigsten topographischen Karten Deutschlands gegeben. Grundriß und Schrift werden in ihren Aufbauwerten dargestellt und eingehender die Bodenformen im topographischen Bild berücksichtigt. Wichtig ist das Kapitel über den Gebrauch der Karten. Ein Anhang gibt Überblicke über die topographischen Karten 1:25000 und die sonstigen amtlichen topographischen Spezial- und Übersichtskarten Deutschlands. Seite für Seite zeugt davon, daß Egerers Buch so recht aus dem Vollen, aus der Praxis und der Fülle eigener Erfahrungen geschöpft ist. Jedem Kartenfreund und besonders dem Geographielehrer wird es eine nie versagende Quelle der Anregung und Belehrung sein. Den großen Vorzügen gegenüber fallen die kleinen Versehen nicht ins Gewicht, wenn z. B. S. 12 gedruckt steht: Hammers Aufsatz „Zur Maßstabbezeichnung topographischer Karten“ ist in Bd. VI der Kartogr. Zeitschr. erschienen, es muß VII heißen; auf der letzten Zeile des Haupttextes S. 19 ist $y = PQ$ und nicht PzA ; auf der letzten Zeile derselben Seite muß es in der Anm. P anstatt P'' heißen u. a.

Max Eckert.

Kende, O. Geographisches Wörterbuch. (Teubners kleine Fachwörterbücher Bd. 8.) IV u. 235 S. Mit 81 Abb. Kl. 8°. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner 1921.

Dies Wörterbuch kommt ganz zweifellos einem starken Bedürfnis entgegen. Schon mancher Geograph hat empfunden, wie sehr unsere dauernd an Umfang gewinnende Kunstsprache eines Wörterbuches der allgemeinen Erdkunde bedarf. Um ein solches handelt es sich hier, obwohl — nicht ganz folgerichtig — vereinzelte mehr topographische Bezeichnungen, wie Atlantische Schwelle, Baltischer Schied, Russische Tafel, Tongraben usw. aufgenommen sind. Die Aufgabe, die das Buch sich stellt, ist sehr groß und sehr schwierig; denn sie erfordert ungemein gründliche Kenntnisse in allen Teilgebieten des umfangreichen Faches. Es ist daher nicht verwunderlich, daß diesem ersten Versuch eine nicht unbeträchtliche Zahl von Män-

geln anhaftet. Viele Wörter wird man vermissen. Mir fiel bei einigen Stichproben auf, daß die ganze Gruppe der Siedlungen fast gar nicht behandelt ist. Es fehlen Stadt, Zwergstadt, Dorf, Marktflücken, Angerdorf, Gewandorf, Weiler, Kietz. Von anderen Wörtern, deren Erklärung ich für nötig halte, seien genannt Caatinga, Falaise, Firth, Flurkarte, Kames, Loch, Nunatak, Pendelwanderung, Priel, Rummeln, Wächte, Wadi, Werder, Wieck, Windschliff usw. Manchen Erläuterungen wird man auch nach der Form oder nach dem Inhalt nicht beipflichten können. Als Beispiel erster Art sei das Stichwort gekritztes Geschiebe genannt, für letztere die falsche Übersetzung von Cuesta und die Erklärung der Polyederprojektion. Auch die Auswahl der in das Wörterbuch aufgenommenen Namen geographischer Fachleute und die Angaben über ihre Arbeiten wird man häufig nicht billigen können. So fehlen z. B. F. Jaeger und W. Köppen. Wenn von Obsts Arbeiten der eine terminologische Aufsatz erwähnt ist, so mag das mit dessen Bedeutung für ein Wörterbuch zusammenhängen. Wozu aber ist G. Wegeners Der Wall von Eisen und Feuer genannt und ähnliche Arbeiten Hedins neben den zweifellos sehr erwähnenswerten großen Reisewerken?

Solchen Ausstellungen gegenüber aber soll gern anerkannt werden, daß der Verfasser nicht nur den guten Willen gehabt hat, eine große Lücke auszufüllen, sondern daß sein Werk auch heute schon für viele Geographen eine wesentliche Hilfe bedeuten wird.

C. Uhlig.

Wegener, A. Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. 2. Aufl. (Sammlung: Die Wissenschaft Bd. 66.) 135 S. 8°. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1920.

Wegeners geistreiche Verschiebungshypothese erscheint hier gegenüber der Darstellung in der ersten Auflage wesentlich tiefer begründet und durchgearbeitet. Sie hat inzwischen auch eine starke Unterstützung erhalten durch die Bemühungen W. Köppens (in dieser Zeitschr. Bd. 25 S. 39 ff. und in Petermanns Mitt. 1921 S. 57) in gleicher Richtung. Es ist dadurch wesentlich mehr Klarheit in das gesamte Vermutungsgebäude gekommen, und wenn es sich einwandfrei feststellen ließe, daß

Grönland tatsächlich westwärts treibt, wie J. P. Koch und nach ihm Wegener (S. 127f.) behaupten, so wäre für die Hypothese fester Grund und Boden geschaffen.

Trotzdem habe ich aber keine Veranlassung, mein in dieser Ztschr. Bd. 22 1916 S. 290f. abgegebenes Urteil abzuändern; vor allem bleibt der Vorwurf ungenügender geographischer Begründung bestehen. Es muß unbedingt, bevor die Hypothese in ihren weitgehenden Schlußfolgerungen anerkannt werden kann, mehr auf die Einzeltatsachen eingegangen werden. So ist z. B. bisher die Rolle der mittelamerikanischen Landbrücke in keiner Weise geklärt, denn es genügt nicht, den Gebirgsbogen des nördlichen Mittelamerika, dessen Fortsetzung sich in den großen Antillen und den virginischen Inseln noch erkennen läßt, einfach als Umbiegung der Kordilleren infolge des Zurückbleibens des Antillensystems zu erklären, denn der mexikanische Gebirgsbildungsprozeß war schon in der Kreidezeit vollendet, während der mittelamerikanische sich erst im Obermiozän oder Pliozän vollzog.

Der enge Raum einer Besprechung erlaubt nicht näher auf dies Beispiel einzugehen. Erwähnt sei aber noch ein weiteres: nach Wegeners Theorie müßte man erwarten, daß die Inselvulkane der Weltmeere atlantischen Magmen zugehören, während die Festlandsvulkane pazifischen Typus haben sollten. Das ist aber zwar für erstere zumeist der Fall, für letztere aber doch größtenteils nicht, und wenn Becke die Gegenwart atlantischer Magmen auf dem Festland an Gebiete vertikaler Dislokationen, Verwerfungen, Grabenbrüche usw. geknüpft findet, so läßt sich das mit Wegeners Anschauungen nicht in Einklang bringen. Denn nach seiner Auffassung wären die Festlandsschollen rund 100 km dick und unter ihnen wäre erst das simische (atlantische) Magma zu erwarten. Da Bruchbildungen durch eine 100 km mächtige Scholle nicht möglich sind, so müßten für all die vielen Festlandstellen, wo atlantische Magmen gefördert worden sind, zufällige weiträumige Injektionen atlantischen Magmas bis in verhältnismäßig hohe Lagen hinauf angenommen werden, was höchst unwahrscheinlich ist.

Auch die geographische Verteilung der

Großbeben läßt sich m. E. nicht mit Wegeners Anschauungen vereinigen. E. Rudolph hat mehrfach¹⁾ darauf hingewiesen, daß die Herde der meisten Großbeben sich auf die Randgebiete des stillen Ozeans konzentrieren. Man vermöchte nun allerdings die dem amerikanischen Festland vorlagernden Bebenherde in der Weise zu erklären, daß der Druck der vorrückenden Festlandsmassen auf das Magma zur Auslösung von Beben führen müsse. Aber wie sollte dieselbe Erscheinung am Westrand des stillen Ozeans erklärt werden, da doch Asien westwärts treffend gedacht ist? Mir scheinen überhaupt die Verhältnisse des großen Ozeans mit seiner allseitigen Umrahmung mit Beben-, Vulkan- und Faltenzonen nicht in die Gedankenreihe Wegeners hineinzupassen.

Zahlreich sind die Fragen, die sich sonst erheben. Warum ist in Nordamerika der westliche Gebirgstreifen in der Hauptsache ebenso alt, z. T. sogar selbst älter als der Südamerikas, nachdem doch dieses viel früher sich von der alten Welt getrennt hat? Warum sind nicht neue Faltengebirge an der Westküste Nordamerikas entstanden, als dieser Kontinent nach oder in der Eiszeit sich von Europa entfernte? Wie konnte Florida bei der Westwanderung nach Osten zurückbleiben, da es sich doch erst in allerjüngster geologischer Vergangenheit gebildet hat und keine tektonischen Schleppungserscheinungen erkennen läßt? usw.

Weitere und namentlich eingehendere Beschäftigung mit der Wegenerschen Hypothese kann für unsere Wissenschaft nur nützlich sein, auch wenn die Hypothese selbst sich dabei als nicht haltbar erweisen würde.

K. Sapper.

Soergel. Lösse, Eiszeiten und paläolithische Kulturen oder Gliederung und Altersbestimmung der Lössse. 177 S. Mit 14 Abb. im Text und einer graphischen Darstellung. Jena, G. Fischer. Geh. M 10.—

Der Verfasser sucht das Lößproblem stratigraphisch zu ergründen. Erglaubt, daß der Löß während der Eiszeiten aus den Ablagerungen der Schmelzwasser ausgeblasen wurde. Paläoklimatologische Überlagerungen zusammen mit beobachtbaren

1) Zuletzt in Petermanns Mitt. 1914, I.

Tatsachen, wie die Verbreitung des Lößes im Vorlande der einst vergletscherten Gebiete, seine petrographischen Beziehungen zu den benachbarten Glazialablagerungen, das allgemeine Fehlen des Lößes unter den Moränen, die gleichartige Beschaffenheit jedes einzelnen Lößes in Farbe und Kalkgehalt, die große Masse des Auswehungsproduktes, das ein an Masse viel gewaltigeres Ausgangsmaterial voraussetzt, der Fossilgehalt des Lößes und die Deutung eines interessanten Profils in Thüringen sollen diese Auffassung beweisen.

Der Löß ist nach der Ansicht des Verfassers während der Vorstoßphasen und des Höhepunktes der Eiszeiten entstanden. Es wird der Versuch gemacht, die Entstehungszeit des Lößes in ein allgemeines Schema einer eiszeitlichen Klimakurve einzupassen.

Der Verfasser steht, wie er selber sagt, auf dem „gesicherten Boden des Polyglazialismus“. Dementsprechend versucht er im nächsten Abschnitt die Altersstellung der verschiedenen Löße, deren er drei unterscheidet, zu den verschiedenen Eiszeiten festzulegen. Die einzelnen Löße zerfallen wieder in mehrere, durch „Rückzugsphasen“ getrennte Unterabteilungen, die aber noch nicht klar gegliedert werden können.

Im letzten Abschnitt sucht der Verfasser die paläolithischen Funde stratigraphisch für seine Auffassung auszuwerten.

Der Leser wird den klar durchdachten Gedankengängen des Verfassers gern folgen. Aber der Ref. möchte vom geographischen Standpunkt aus doch die Frage aufwerfen, ob das Lößproblem in dem Rahmen, den sich der Verfasser gesteckt hat, überhaupt lösbar ist. Geographisch betrachtet ist der Löß zwischen der alpinen und nordischen Vereisung nur ein Ausläufer der weit ausgedehnten Lößablagerungen weiter im Osten, die in China noch heute weitergebildet werden. Hier aber steht der Löß nicht mit Gletschern, sondern mit Wüsten und Wüstensteppen in klarem genetischem Zusammenhang. Weiteres Bedenken gegen Soergels Auffassung entspringt aus pflanzengeographischen Überlegungen. Der Verfasser glaubt, daß die Tundrazone um die Gletscherenden in eine Grassteppe überging, die den Lößstaub festhielt. Aber überall auf der Erde ist heute die Tundra von einem Waldgürtel umzogen, der auch in Nordost-Asien nicht fehlt, wo heute die

klimatischen Verhältnisse ähnlich sind, wie sie nach des Verfassers Ansicht während den Eiszeiten bei uns geherrscht haben sollen. Schmitthenner.

Haberlandt, M. Die Völker Europas und des Orients. 273 S. 35 Abbildungen auf 8 Tafeln. Leipzig, Bibliogr. Institut 1920. Geb. M 36.—

Der bekannte Wiener Ethnograph gibt uns in diesem Buch eine wertvolle Völkerkunde der uns am nächsten stehenden Menschengruppen, um die sich bisher die Ethnographen wenig gekümmert haben. Da die Beziehungen zwischen den einzelnen in der historischen Entwicklung ebenso wie im Raum gesucht werden müssen, ist es begreiflich, daß alle Kulturvölker rings ums Mittelmeer bis zur Sahara im Süden und bis zum Hindukusch zur Betrachtung kommen. Das ist der aus der Antike hergeleitete Kulturkreis, in den dann noch von Nord-Asien vorgedrungene Völkerschaften aufgenommen werden. Jedes Volk wird nach seiner anthropologischen, ethnischen und kulturellen Stellung gewürdigt und seine Eigenart aus der Geschichte wie aus den geographischen Beziehungen zu den Nachbarn erklärt. In gedrängter Form ist sehr viel Material zusammengetragen, das Buch aber doch gutlesbar geblieben. Das Schwergewicht liegt natürlich auf volkswundlichem Gebiet. Vieles fällt hier aus dem Rahmen der Geographie heraus, doch sind überall die räumlichen Beziehungen von Interesse, und außerdem gewinnt die Anthropogeographie wertvolles Material aus den Berichten über Siedlungsformen, Bauweise, Lebensführung, Tracht und Kost. Der politischen Geographie hilft die knappe, aber gute Charakteristik der Volksseele, auf die wir stärker achten sollen. Allerdings wird man nicht übersehen dürfen, daß die Völkerkunde ihr Feld immer nur bei den Einfachen und Zurückgebliebenen findet, die im politischen Leben nur eine geringe Rolle spielen. Mit Recht unterscheidet darum der Verf. eine Burgen- und Städtkultur von der bäuerlichen des offenen Landes und charakterisiert, wo sie aus einander gehen (wie bei den Armeniern), beide getrennt. Dort und da wird der Anthropologe anders urteilen als der Ethnograph, so wenn Serben und Bulgaren als „der Hauptmasse nach“ eingewanderte (Volks-) Elemente aufgefaßt werden. Erfreulich ist,

daß auf anthropogeographischem und volkskundlichem Gebiet auch bei unseren nächsten Nachbarn noch sehr viel Arbeit zu tun übrig bleibt. N. Krebs.

Hofmann, Albert von. Das deutsche Land und die deutsche Geschichte. 603 S. mit 54 Kartenskizzen im Text. Stuttgart und Berlin, Deutsche Verlagsanstalt 1920. Geb. M 24.—

Der Verfasser, kein zünftiger Geograph oder Historiker, aber ein Mann von glänzender Beobachtungsgabe und einer reichen Kenntnis deutscher Geschichte und des deutschen Landes, hat es unternommen, Geschichte und Geographie Deutschlands in einer einheitlichen Darstellung zu vereinigen. Wie der Verfasser diese Aufgabe, die ein Wagnis nach der methodischen wie inhaltlichen Seite darstellt, gelöst hat, verdient Bewunderung, wenn man auch die Wege, die der Verfasser eingeschlagen hat, nicht immer für gangbar halten wird. A. v. Hofmann hat zur Bewältigung des Stoffs den Boden, auf dem die deutsche Geschichte sich abspielt, in eine große Zahl historischer Landschaften zerlegt, die wieder in 9 größere Gruppen zusammengefaßt sind. Unberücksichtigt geblieben sind die deutschen Randländer außerhalb der Reichsgrenze, so vor allem die deutschen Alpenländer. Die Behandlung ist nicht in allen Abschnitten des Buchs die gleiche; bald wird mehr die Form geschichtlicher Darstellung gewählt und in diese geographische Betrachtungen verwoben, bald wird, und das ist doch der häufigere Fall, der Standpunkt und die Methode des historisch-politischen Geographen eingenommen. In jedem Fall überrascht die Fülle der Beobachtungen der Einwirkung der Landesnatur auf die Geschehnisse, seien sie nun von örtlicher oder von allgemeiner geschichtlicher Bedeutung. Es ist gleich reizvoll, die Darstellung rheinischer, thüringischer oder bayrischer Städteentwicklung zu lesen oder an Hand der Geschichte Kassels die Bedeutung der Lage dieser Stadt in dem Wechsel der Ereignisse entwickelt zu sehen oder etwa den Betrachtungen über die Lage Küstrins zu folgen.

Noch nie ist eine so umfassende und tiefdringende Darstellung und geographische Begründung der deutschen Staaten und Stätten, die auch dem Geographen

bisher fast durchweg als Zufallsgebilde erschienen waren, mit ähnlichem Erfolg versucht worden.

In diesen Betrachtungen liegt der Hauptwert des Buches und einzelne Schilderungen dieser Miniaturstaaten sind kleine Kabinettstücke.

Eine außergewöhnliche militärgeographische Begabung hat dem Verfasser die Aufdeckung der Ursachenreihen ermöglicht, und das wissenschaftliche Handwerkszeug war, wie stets für den Soldaten, die Generalstabkarte und die persönliche Erkundung des Geländes.

Mit großer Schärfe sind die Punkte und Linien erkannt, die für Angriff oder Verteidigung besonders geeignet sind oder waren; es spielen daher die Burgen und festen Plätze in der Darstellung eine besondere Rolle. Mit erhöhtem Interesse liest man so die Betrachtungen über das hohenstaufische Festungssystem im Ober-Elsaß oder der österreichischen Waldstädte an der Südflanke des Schwarzwalds. Den Straßen und Pässen mißt der Verfasser in der Reihe der geschichts- und staatenbildenden Faktoren überragende Bedeutung zu; Straßenländer wie die Wetterau haben daher eine ganz besonders eingehende Behandlung gefunden. Der Gedanke, daß in älterer Zeit den unbesiedelten Gebirgen und Mooren keine eigentliche geschichtsbildende Kraft inne wohnte, ist nicht neu, aber so folgerichtig wie A. v. Hofmann hatte ihn bisher noch keiner angewandt. Es gehören so die Schilderung der Weserfestung, des vom Teutoburger Wald und dem Wesergebirge umschlossenen Landes, oder die Darstellung des Harz mit seinem Vorlande, die zudem mehr als jede andere eine persönliche Note trägt, zu den bedeutsamsten Kapiteln des Buchs. Und Ähnliches gilt für die von hoher Warte geschriebenen Ausführungen über das Wachstum Brandenburg-Preußens und hier insbesondere wieder der Kämpfe um den Besitz Schlesiens.

Die Einseitigkeit der Betrachtungsweise v. Hofmanns tritt überall klar zu Tage, und es spiegeln namentlich die zahlreich in den Text eingestreuten Kartenskizzen die Auffassung des Verfassers deutlich wieder. Sie bleibt einseitig auch dann, wenn man nur die reine politische Geschichte oder gar nur die Kriegsges-

schichte im Auge hat. Von der gesamten Naturlausstattung der Länder, von den durch sie bedingten wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnissen hören wir wenig. Nur in einem Kapitel ist der Verfasser einen Schritt weiter gegangen, wo er die in den Marsch-, Moor- und Heideflächen des nordwestdeutschen Flachlandes entstandenen mittelalterlichen Staategebilde scharf umrissen hat. Aber auch hier ist der letzte Schritt nicht getan, und vergeblich sucht man im Buch eingehendere Ausführungen über die Bedeutung der Bodennutzung, von Handel und Verkehr und des Gewerbes für die Staatenbildung. Und doch ist gerade Wachstum und Zerfall so vieler deutscher Kleinstaaten aus dem Besitz oder Verlust wichtiger Straßen und Pässe nicht voll zu verstehen.

Wir sehen es hundertfach, wie bei Kauf und Tausch und im Erbgang nur der wirtschaftliche Wert der Städte und Landschaften als Maßstab angelegt wurde. Wir werden auch eine schärfere Auffassung der Oberflächenformen verlangen müssen, als sie dem Verfasser genügt. Für den Geographen sind die Vogesen kein Kettengebirge mehr, und es muß bei dem nicht geographisch geschulten Leser eine falsche Vorstellung erwecken, wenn beispielsweise die schwäbische Alb auf der Skizze mit einem Strich wiedergegeben wird.

Doch weder Geographen noch Historiker werden einen allzu strengen Maßstab an das Buch anlegen dürfen. Es gibt wenige Bücher dieser Art, und der Verfasser mag Recht haben, daß er in den Geschichtswerken vergeblich nach einer geographischen Auffassung gesucht hat. Die Geographie hat hier immerhin doch einiges aufzuweisen, und es will scheinen, als seien Gedanken Ratzels und Cottas doch nicht ohne Einfluß auf den Verfasser geblieben. Das Buch bleibt eine wertvolle Ergänzung zu Kretschmers historischer Geographie Deutschlands, so wenig es ein Handbuch sein will. Der Stoff, der dort mit großer Gewissenhaftigkeit zusammengetragen und geordnet ist, wird hiergeistig verarbeitet. Abzulehnen ist aber v. Hofmanns Bezeichnung der Staaten und Kulturgebiete als historische Landschaften. Längst hat dieser Begriff eine andere Bedeutung erlangt. Und mehr als gewagt erscheint der Versuch, der dann und wann

gemacht wird, die Geschichte aus den Landschaftselementen heraus zu konstruieren.

Der Historiker wird dem Buche vielleicht nachsagen, daß es oft den Tatsachen Gewalt antue und die Auswahl der Ergebnisse nur dann erfolgt ist, wo ein Einfluß der Landesnatur nicht zu leugnen ist. Er mag auch den Mangel jeglicher Art von Literatur- und Quellenangaben rügen. Die Kritik wird da und dort einiges richtig zu stellen haben, aber nicht mehr von der Hand zu weisen ist die Tatsache einer Fülle von Wechselbeziehungen von Landschaft und Geschichte. Wie die kunstgeschichtlichen Abschnitte, die etwas lose an die Hauptkapitel angereiht sind, beweisen, erstrecken sich diese Beziehungen bis in die feinsten Verästelungen der geistigen Kultur.

Es darf angenommen werden, daß das Werk vor allem im Geschichtsunterricht eine große Wirkung ausüben wird. Wie das Buch ohne Karte nicht zu lesen ist, wird der Geschichtslehrer ohne dieses Hilfsmittel die Zusammenhänge, die hier aufgedeckt sind allerdings nicht begreifen. Geschieht dies aber, so fällt auf manches Kriegereignis ein grelles Schlaglicht und die Bedeutung manches in der Geschichte genannten Platzes, mit dem man bisher wenig anzufangen wußte, wird nun un schwer erkannt.

Der historischen Geographie ist aber in A. v. Hofmanns Buch ein wertvoller Bundesgenosse entstanden, und sie erhofft, daß sich der Verfasser entschließen möge, sein ungedrucktes Buch über Italien und dessen Geschichte der Öffentlichkeit zu übergeben.

Hervorgehoben mag noch die gute Ausstattung des Werkes werden, und es tut dem Buch keinen Abbruch, wenn viele Sätze mehr gesprochen denn geschrieben erscheinen. F. Metz.

Schlaffner, Hans. Die geographischen Bedingungen der Moorbildung in Deutschland. (Neue Münchener geographische Studien. Hrsg. von Siegmund Günther. Heft 1.) München, Verlag Natur und Kultur 1920.

Wir besitzen in deutscher Sprache eine Reihe von ausgezeichneten Darstellungen über die neueren Ergebnisse der Moorforschung: Früh und Schröter, Weber, Potonié, Warming und noch andere, alle

auch für einen weiteren Leserkreis berechnet, teils sehr eingehend, teils auch knapp und übersichtlich zusammengedrängt, daher jedem Bedürfnis genügend. Allerdings sind sie alle nicht ganz leicht zugänglich. Es war daher immerhin ein guter Gedanke, in einer kleinen Sonderschrift einen allgemein verständlichen Überblick über den heutigen Stand der Moorfragen zu geben. Es ist eine fleißige und umsichtige Kom-

pilation; im Schriftenverzeichnis fehlen kaum zwei oder drei der wichtigeren Arbeiten. Im übrigen zeigt sich leider der Verf. seiner Aufgabe nach keiner Richtung gewachsen. Wem es um eine scharfe und klare Auffassung des Gegenstands zu tun ist, der muß nach wie vor zu einer der fachmännischen Darstellungen greifen.

R. Gradmann.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

- Lehmann, R., Die Einführung in die erdkundliche Wissenschaft. (Wissenschaft und Bildung, Bd. 164.) 174 S. Leipzig, Quelle u. Meyer 1921. *M* 9.—
- Grube, A. W., Geographische Charakterbilder. 22. Aufl. I. Teil: Arktis-Europa. XI u. 494 S. 11 T. 2 K. Leipzig, Brandstätter 1921. *M* 45.—
- Gisinger, F., Die Erdbeschreibung des Eudoxos von Knidos. (Studien zur Geschichte des antiken Weltbildes und der griechischen Wissenschaft. H. VI. Auch Dissertat. Heidelberg. 1920.) 142 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 25.—
- Mathematische Geographie, Kartographie und Photographie.**
- Hartmann, O., Astronomische Erdkunde. 6. Aufl. X u. 83 S. 38 Abb. 1 Mondkarte u. 98 Übungsaufgaben. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 10.80.
- Stieler's Handatlas. X. Aufl., Hundertjahrgangsausgabe, herausgeg. von H. Haack. Lieferung I—VII. Gotha, Justus Perthes 1921. Preis der Lieferung *M* 7.50.
- Meyers kleiner Handatlas in 42 Kartenblättern. Liefg. 2—5. Mit Inhaltsverzeichnis. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut 1921.
- Allgemeine physische Geographie.**
- Neumayr, M., Erdgeschichte. 3. Aufl. Neubearbeitet von F. E. Suess. Bd. I: Dynamische Geologie. XVI u. 543 S. 132 Abb. 30 T. 2 K. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut 1920.
- Germann u. Pulkowski, Zusammenstellung der Entwicklung der Erde und ihrer Lebewesen. Tabelle. Berlin, Fleming u. Wiskott 1921. *M* 1.50, aufgezogen *M* 17.—
- Kober, L., Der Bau der Erde. 324 S. 46 Abb. 2 T. Berlin, Gebr. Bornträger 1921. *M* 80.—
- Soergel, W., Die Ursachen der diluvialen Aufschotterung und Erosion. 74 S. Berlin, Bornträger 1921. *M* 18.—
- Allgemeine Geographie des Menschen.**
- Andree, K., Geographie des Welthandels. Bd. IV. Bearbeitet von F. Heiderich und R. Sieger XV u. 672 S. 3 K. Wien, Seidel u. Sohn 1921. *M* 90.—
- Dove, K., Allgemeine Wirtschaftsgeographie. (Sammlung Götschen, Bd. 835.) 88 S. Berlin u. Leipzig, Vereinigung wissenschaftl. Verleger 1921. *M* 2.10 u. 100% Teuerungszuschlag.
- Hirrichs, E., Mensch und Erde. (Schriften d. Volkshochschule, Bd. I H. 12.) VII u. 83 S. Würzburg, Kabitzsch u. Mönnich 1921. *M* 4.—
- Montijn, A. M. M., Ein neues Völkerrechtsprinzip. 58 S. Haag, Gebr. Belinfante 1919.
- Größere Erdräume.**
- Heiderich, F., Länderkunde der außereuropäischen Erdteile. (Sammlung Götschen Bd. 63.) 4. Aufl. 176 S. 10 K. u. Prof. Berlin u. Leipzig, Vereinigung wissenschaftl. Verleger 1921. *M* 2.10 u. 100% Teuerungszuschlag.
- Auslandwegweiser, hrsgb. v. d. Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archiv u. d. Ibero-amerikanischen Institut. Bd. 5: Sapper, K., Mittel-Amerika. 124 S. 1 K. *M* 22.—. Bd. 6: Sievers, W., Venezuela. 54 S. 1 K. *M* 12.—. Bd. 7: Blumhagen, H., Süd-Afrika (unter Ein-schluß von Südwest-Afrika. 141 S. 1 K.

- M* 22.— Hamburg, Friederichsen u. Co. 1921.
- Deutsche Kolonien.**
- Obst, E., Die Vernichtung des deutschen Kolonialreichs in Afrika. 53 S. 14 Abb. auf 2 T. Berlin, Flemming u. Wiskott 1921.
- Schnee, H., Braucht Deutschland Kolonien? 56 S. Leipzig, Quelle & Meyer 1921. *M* 4.—
- Deutschland und Nachbarländer.**
- Neue Karten der preußischen Landesaufnahme: Karte des Abstimmungsergebnisses in Ober-Schlesien vom 20. März 1921, Maßstab 1:200 000. *M* 6.—
Durch verschiedenfarbige Darstellung ist ein klares Bild des Abstimmungsergebnisses in dem ganzen Gebiet erzielt worden.
- Karte des Harzes, Maßstab 1:100 000, Schwarzdruck. *M* 6.50. — Wanderkarte von Hamburg und Umgebung, Maßstab 1:100 000, *M* 4.50 — Umgebungskarte von Trier, Maßstab 1:100 000, *M* 6.—
— 1:200 000 Nr. 56 Bremen der topographischen Übersichtskarte des deutschen Reiches (eingehend berichtet). *M* 9.—
- Karte des Teutoburger Waldes und Weser-Berglandes. 1:100 000. *M* 6.50. — Karte des Gebietes der freien Stadt Danzig. 1:100 000, *M* 6.—
— Karte des Kreises Züllichau-Schwiebus. 1:100 000, *M* 6.— — Karte des Kreises Soldin. 1:100 000, *M* 6.50. — Meßtischblatt Nr. 3340: Habelschwerdt. *M* 4.50. (Hauptvertriebsstelle: Verlagsbuchhandlung R. Eisenschmidt, Berlin NW 7, Dorotheenstraße 60, für das Reichsgebiet östlich der Weichsel: Buchhandlung Gräfe und Unzer, Königsberg i. Pr., Paradeplatz 6.)
- Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. 1:25 000. Hrsg. v. d. preuß. geol. Landesanstalt. Lieferung 198 (Blätter: Gudensberg, Homberg, Schwarzenborn, Neukirchen, Niederaula); Lieferung 232 (Blätter: Burgdorf, Uetze, Peine); Lieferung 219 (Blätter: Eichberg, Großdrensen, Kreuz, Filzhne) nebst Erläuterungen. Berlin, 1921.
- Wahnschaffe, F., Geologie und Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. 4. Aufl. Neubearbeitet von F. Schucht. VIII u. 472 S. 82 Abb. 29 Beil. Stuttgart, Engelhorn 1921. *M* 100.—
- Mortensen, H., Die Morphologie der samländischen Steilküste auf Grund einer physiologisch-morphologischen Kartierung des Gebietes: (Veröffentl. d. geogr. Institut d. Univ. Königsberg, H. 3.) VIII u. 72 S. 2 Prof., 26 Skizzen, 31 Abb. Hamburg, Friederichsen & Co. 1921. *M* 27.50.
- Schlüter, O., Wald, Sumpf und Siedlungsland in Altpreußen vor der Ordenszeit. VIII u. 96 S. Mit K. Halle a. S., Niemeyer 1921. *M* 15.—
- Braun, F., Die östlichen Grenzländer Norddeutschlands. (Bücherei der Kultur und Geschichte Bd. 19.) 123 S. Bonn u. Leipzig, Schroeder 1921.
- Pohle, R., Riga. (Meereskunde, H. 152.) 40 S. Berlin, Mittler & Sohn 1919. *M* 1.— u. 100% Teuerungszuschlag.
- Nordhausen, R., Unsere märkische Heimat. 2. Aufl. IV u. 494 S. Mit zahlr. Abb. Leipzig, Brandstetter 1921. *M* 22.50.
- Penck, A., Der Großgau im Herzen Deutschlands. (Veröffentlichungen der Handelskammer Leipzig Nr. 1.) 12 S. K. Leipzig, Metzger u. Wittig 1921.
- Lehmann, F. W. Paul, Wölfelsgrund und der Glatzer Schneeberg. 20 S. Glatz, Verlag d. Glatzer Gebirgsvereins 1921.
- Wahle, E., Die Besiedelung Südwestdeutschlands in vorrömischer Zeit nach ihren natürlichen Grundlagen. 75 S. 7 K. Hierzu: Fundkatalog 43 S. Habilitationsschrift Heidelberg 1920. (Auch: XII. Ber. d. römisch-germanischen Kommission 1920 mit Beiheft.) Frankfurt a. M., Deutsches archäologisches Institut 1921.
- Gradmann, R., Württemberg und Hohenzollern. (Erläuterungen zu Benzingers Lichtbildern für den geographischen Unterricht, Abhdlg. 97.) VIII u. 47 S. 8 T. Als Manuskript gedruckt. Stuttgart, Benzinger 1921.
- Simon, L., Die Entstehung der voralpinen bayerischen Seen. (Forsch. z. bayer. Landeskunde H. 2.) 111 S. München, Verlag Natur und Kultur 1921.
- Fels, E., Die Kare der vorderen Karwendelkette. 17 S. 2 T. 1 Abb. München, Riedel 1921.

- Lehmann, O. u. E. Hanslik, Abriß der Weltkunde zur Darstellung der Lage Wiens an der Weltkulturgrenze Mitteleuropas. (Schriften des Instituts für Kulturforschung, H. T.) 32 S. 8 T. Wien, 1921.
- Übriges Europa.
- Heiderich, F., Länderkunde von Europa. (Sammlung Götschen Bd. 62.) 4. Aufl. 175 S. 10 K. u. Prof. Berlin u. Leipzig, Vereinigung wissenschaftl. Verleger 1921. *M* 2.10 u. 100% Teuerungszuschlag.
- Vogel, W., Das neue Europa und seine historisch-geographische Grundlage. 2 Bde. 13 Kartenskizzen u. 1 farbige K. Bonn u. Leipzig, Schroeder 1921. Jeder Bd. *M* 27.—.
- Hofmann, A. v., Das Land Italien und seine Geschichte. 458 S. Mit 14 Kartenskizzen. Stuttgart u. Berlin, Deutsche Verlagsanstalt 1921. *M* 54.—.
- Maull, O., Beiträge zur Morphologie des Peloponnes und des südlichen Mittelgriechenlands. (Geogr. Abhandl., Bd. X, H. 3.) 120 S. 3 K. 7 T. Leipzig und Berlin, Teubner 1921. *M* 35.—.
- Permanent Committee of geographical names for british official use: First general list of asiatic names. 8 S. London, Royal Geographical Society 1921.
- Pohle, R., Sibirien als Wirtschaftsraum. Eine Einführung in das Leben Sibiriens. (Geographie d. Menschenlebens u. Volkslebens in Geschichte u. Gegenwart H. 1.) VIII u. 66 S. Bonn u. Leipzig, Schroeder 1921. *M* 8.—.
- Klemann, Friedr., Japan, wie es ist. 140 S. Leipzig, R. Voigtländers Verlag 1921. Geb. *M* 18.—.
- Die Tagebücher von Emin Pascha über seine Tätigkeit in Inner-Afrika von 1875 bis 1882. Mit mehreren Karten und Handschriften. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Schnbotz, hrsg. von F. Stuhlmann. Berlin u. Hamburg, Georg Westermann.
- Südamerika.
- Loos, P. A., Mitteilung über die beiden Erdbeben in der argentinischen Provinz Mendoza am 17. Dezember 1920. 4 S. 1 K. Hauptstation für Erdbebenforschung in Jena 1921.
- Geographischer Unterricht.
- Daniel, H. A., Leitfaden der Geographie. Ausgabe E. 275—277. Aufl., bearbeitet von R. Fritzsche. VII u. 251 S. 33 Abb. Halle a. S., Verlag des Waisenhauses 1921. *M* 12.—.
- Müller, A., Präparationen für den erdkundlichen Unterricht. (Der Bücherschatz des Lehrers.) Hrsg. v. K. O. Beetz u. A. D. Rude. I. Teil: Die nord- und mittel-deutschen Landschaften. 4. Aufl. XVI u. 384 S. 26 Abb. Osterwieck u. Leipzig, Zickfeldt 1921. *M* 20.—.
- Dröher-Weyrauther, Erdkunde für höhere Lehranstalten. Teil 7: Seidl, A., Wirtschafts- und politische Geographie von Europa (ohne Deutschland, Frankreich und England). 47 S. Teil 8: Seidl, A., Wirtschaftsgeographie von Frankreich, England und den außereuropäischen Ländern. 44 S. Teil 9: Simmer, H., Weltpolitische Fragen mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Grundlagen und des Deutschtums. 128 S. Nürnberg, Koch 1921.
- Schmidt, W., Das Bild als Anschauungsmittel im erdkundlichen Unterricht. VIII u. 104 S. 6 Abb. München, Oldenbourg 1921. *M* 14.—.
- Lampe, F. u. P. Hildebrandt, Das stehende und laufende Lichtbild. Bericht über die Bildwoche vom 4. bis 9. Oktober 1920. 102 S. Berlin, Buchverlag der Lichtbild-Bühne. 1921.
- Pabst, A., Aus der Praxis der Arbeitsschule. (Der Bücherschatz des Lehrers, Bd. XX.) 2. Aufl., bearbeitet von O. Seining. VIII u. 402 S. Zahlr. Abb. 29 T. Osterwieck u. Leipzig, Zickfeldt 1921. Geh. *M* 28.—, geb. *M* 34.—.
- Ungedruckte Dissertationen.
- Schaille, W., Beiträge zur Lehre von der geographischen Verteilung des Vulkanismus. Freiburg i. Br.
- Herion, H., Die Lößlandschaft am Kaiserstuhl. Freiburg i. Br.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen 1921. Juni. Die 20. Tagung des Deutschen Geographentags zu Leipzig. — Distel: Die Bestimmung der Firnlinie. — Philippson: Begleitworte zur Höhenschichtenkarte des westlichen Kleinasien. — Credner: De Geers Chronologie der Spät- und Postglazialzeit. — Plischke: Eine Verschlagung von Eskimo nach Holland aus dem Jahre 1577.

Geographischer Anzeiger 1921. Nr. 6. Scheu: Das westliche Erzgebirge. — Haack: Der 20. Deutsche Geographentag in Leipzig. — König: Das Wetter in Deutschland im ersten Vierteljahr 1921.

Kartographische Zeitschrift 1921. H. 3/4. Günther: Astrolabium und Kartenprojektion. — Maull: Das neue politische Weltbild. — Tittelbach: Zur Heimatkunde des Badener Bezirks. — Wutte: Die Ergebnisse der Kärntner Volksabstimmung.

Geologische Rundschau 1921/22. Bd. 12. H. 1/2. Nopcsa: Geologische Grundzüge der Dinariden. — Schindewolf: Beiträge zur Kenntnis der Karwendelkalke und ihrer Entstehung. — Nowak: Über nachtertiäre Faltenbewegungen in Albanien. — Kraus: Abteilungstektonik am Nordwestrand der Vogesen. — Jaworski: Das Alter des südatlantischen Beckens. — Gerth: Die Fortschritte der geologischen Forschung in Argentinien während des Weltkriegs.

Meteorologische Zeitschrift 1921. H. 5. Myrbach: Die Polarfront und — Dove. — Hahn: Interdiurne Differenzen der Maximal- und Minimaltemperaturen in Sachsen 1906 bis 1915. — Schwerdt und Loebe: Eine nomographische Tafel zur Luftdruckreduktion. — Heidke: Das meteorologische Beobachtungsnetz in den deutschen Kolonien.

Dass. Heft 6. Würschmidt: Über die Verdunstungsgeschwindigkeit. — Köhler: Zur Kondensation des Wassers in der Atmosphäre. — Henze: Beziehungen zwischen dem mittleren Tagesmaximum und der mittleren Monatsmenge des Niederschlags in Norddeutschland.

Phänologische Mitteilungen, Jahrgang 1920. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für Hessen, H. 28. Ihne: Phänologische Beobachtung 1920. — Neue phänologische

Literatur. — Naegler: Letzter Nachtfrost und Frühlingsdatum in Sachsen. — Ihne: Forstwartheien und phänologische Zonen von Hessen.

Koloniale Rundschau 1921. H. 3. Schanz: Der heutige Stand der Baumwollfrage. — Kopp: Die Lebensaussichten der großen Völkerschaften in Deutsch-Neuguinea, gemessen an der Proliferation. — Sperber: Auswanderung und Kolonisation. — Loewe: Eine hebräische Universität in Jerusalem.

Weltwirtschaft 1921. Nr. 6. Roscher: Der Friedensvertrag und Deutschlands Stellung in der Weltwirtschaft. — Caro: Die Bedeutung des Kunstdüngers für Deutschlands Stellung in der Weltwirtschaft. — Hennig: Vermag der Rhein-Schelde-Kanal die deutschen Nordseehäfen zu schädigen?

Mitteilungen der Islandfreunde 1921. H. 1/2 (Juli/Oktober). Herrmann: Island in der modernen deutschen Dichtung. — Jónsson: Die Musik auf Island in unserer Zeit. — Erichsen: Über das isländische Märchen. — W. H.: Gunnar von Haldenende. — Briecke: Die wirtschaftliche Lage Islands. — Rudolphi: Die Karten der Färöer.

The Geographical Journal 1921. Nr. 6. Noel: A Reconnaissance in the Caspian Provinces of Persia. — Gomme: The Scenery of Greece. — Heawood: The World Map before and after Magellan's Voyage. — Close, Hines, Mc Caw: Four Notes on Map Projections.

Dass. Juli 1921. Younghusband: Adress at the Anniversary General Meeting, 30 May 1921. — Arthur: Mount Kenya. — Wordie: Present-day Conditions in Spitzbergen. — Kingdom Ward: The Mekong-Salween Divide as a Geographical Barrier.

Dass. August 1921. Rosita Forbes: Across the Libyan Desert to Kufara. — Sykes: South Persia and the Great War. — Driberg: The Lango District, Uganda Protectorate. — George: The „*Courier de l'Orient*“ of the Abbé Carré.

The Scottish Geographical Magazine 1921. Nr. 3 (Juli). Munro: A Hot-Weather Trip in the Jezireh. — Cornish: London

as an Imperial Capital. — [Sharpe:] The Backbone of Africa. — Peattie: The Resources of the Lower St. Lawrence Valley (Forts.). — Chisholm: The Drift of Economic Geography. A Review. — The Edinburgh Conference of the Scottish Regional Association.

La Géographie 1921. Nr. 5. Rivet et Tastevin: Les tribus indiennes des bassins du Purus, du Juruá et des régions limitrophes. — Levainville: L'évolution de la sidérurgie française de 1864 à 1914. — Vaillant: Note sur quelques points astronomiques déterminés en Asie Centrale (Mission Pelliot, 1906—1909). — Dubuc: Richesses archéologiques du pays des Nemenchas.

Geografiska Annaler 1921, H. 1. u. 2. Novinder: Researches on the height variation of the atmospheric electric potential gradient in the lowest layers of the air. — Ahlmann: The economical geography of Swedish-Norrland. — Pettersson: Meteorological influences on the level of the sea surface. — Angström: The nocturnal radiation measurements as means of evaluating the water content of the clear atmosphere and their relation to the synoptic weather.

Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt. Årsbok 2. 1920. I. Manadsöversikt över Väderlek och Vattentillgang. III. Vattenständen i Sverige.

Conseil Permanent International pour exploration de la mer. Rapports et Procès-Verbaux des Réunions. Vol. XXVI. Rapports 1918—1919 u 1919—1920. — Publications de Circonstance, Nr. 70. Ostenfeld: Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observées dans le plankton recueilli pendant les expéditions depuis le mois de juillet 1918. — Décembre 1911. — Nr. 72. Allen: Report on investigations at the western end of the English Channel. — Nr. 73. Farrau: On the local and seasonal distribution of the pelagic copepoda of the

southwest of Ireland. — Nr. 74: Travaux oceanographiques exécutées par la France dans l'Atlantique été 1920.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Der Stand der Auslandkunde in Deutschland. *Der Auslandsdeutsche* 1921, Nr. IV.

Häberle, D. Über einige Aufgaben der geologischen und geographischen Forschung in der Rheinpfalz. *Pfälz. Museum — Pfälz. Heimatkunde* 1921, H. 5/6.

Levy, Friedr., Die Entwicklung des Rhein- und Maassystems seit dem jüngeren Tertiär. *Ber. d. Naturf.-Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. XXIII.*

Müller, G. H., Über das Sprachgebiet der Wenden. *Mitt. d. Ver. f. Erdkunde zu Dresden, Bd. III, H. 2.*

Pohle, R., Die Probleme des Nordens. *Deutsche Rundschau* 1918, XV, 1.

Praesent, H., Der 20. deutsche Geographentag und der Verlagsbuchhandel. *Deutsche Verlegerzeitung* 1921. Nr. 12.

Sebess, D. v., Die Agrarreform in Ungarn. *Ungarische Jahrbücher* 1921, Bd. I.

Sieger, R., Der Wert geographischer Exkursionen für die Volksbildung. *Volksbildung* 1920/21, H. 2/6.

Strohl, J., Physiologische Gesichtspunkte in der Tiergeographie. *Vierteljahrsber. d. Naturf.-Ges. in Zürich* 1921, Bd. LXXVI.

Tagányi, K., Alte Grenzschutz-Vorrichtungen und Grenz-Ödland. *Ungarische Jahrbücher* 1921, Bd. I.

Volz, W., Oberschlesiens Landschaften. *Schlesische Zeitung* 1921.

Ders. Das ober-schlesische Land und seine Entwicklung in ihrer geograph. Bedingtheit. *Sonderabdruck.*

Wagner, G., Zur Entstehung der Triasberge von Franken und Schwaben. *Jahresb. d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg* 1921, 77. Jahrg.

Wunderlich, E., Die Auswandererfrage und das deutsche Kulturwesen. *Hamburgischer Auslandskalender* 1920/21.

Luftbildaufnahme und Kartenherstellung.

Von M. Eckert.

Mit 15 Abbildungen im Text.

1. Wesen der Luftbildaufnahme.

Zu den durch den Krieg besonders geförderten technischen Wissenschaften gehört die Luftbildaufnahme durch den Flieger. Innerhalb von vier Jahren hat sie eine Entwicklung erfahren, zu der in Friedenszeiten kaum ein Menschenalter gereicht hätte. Die senkrechten Aufnahmen der letzten Kriegsjahre gegenüber den ersten schrägen Aufnahmen, die vielfach noch chemisch behandelt werden mußten, damit etwas aus dem Bilde herauszulesen war, die jetzt üblichen Meßkammern in freier Handhabung oder im Boden des Flugzeuges eingebaut gegenüber den ersten behelfsmäßigen Geräten, dazu die Aufnahme in Reihenbildern nach der Art der Kinoaufnahmen und die topographische Aufnahme des Geländes aus Flugzeugen, das alles bedeutet einen Fortschritt, wie er selbst vor dem Kriege von Fachleuten kaum geahnt wurde. Auch auf gegnerischer Seite waren die Fliegeraufnahmen recht gut, in den senkrechten Aufnahmen scheinen uns die Franzosen sogar vorangeilt zu sein, sie wurden jedoch in kurzer Zeit durch die deutschen, insbesondere durch die Reihenbildaufnahmen übertroffen. Auch hier zeigte es sich, daß Deutschland bei seiner innigen Verbindung von Wissenschaft und Technik an der Spitze der optischen Industrie der ganzen Welt marschiert.

Handelte es sich zunächst darum, durch das Fliegerbild die Lage (kriegerische Maßnahmen) beim Feinde aufzuklären, so wurde es außerdem bald dazu benutzt, das Kartenmaterial zu verbessern, denn das von den Gebieten des Gegners bereits im Besitz befindliche und neu erbeutete Kartenmaterial entsprach größtenteils nicht den Anforderungen, die der heutige Krieg an die Karte stellt. Zuletzt war der Gedanke, das Luftbild zur Kartenherstellung zu benutzen, nicht neu; man denke nur an die Arbeiten von Scheimpflug, Finsterwalder, Schell, Thiele, A. le Mée.

Bei der Kartenherstellung durch die Luftbildaufnahmen haben wir es fast ausschließlich mit Fliegerbildern zu tun. Sie werden heute in der Regel senkrecht aufgenommen, d. h. die optische Achse steht senkrecht zur Aufnahmeplatte. Mithin liegt diese selbst wagrecht, im Unterschied zur horizontalen Aufnahme, wo die Platte senkrecht wie bei der Erdaufnahme steht. Zwischen beide Aufnahmen reiht sich die Schrägaufnahme ein, bei der die Kammer geneigt wird; ihr Spielraum bewegt sich innerhalb von 0° bis 90° . Wird bei der senkrechten Aufnahme das Gelände unter dem Flieger im Bilde festgehalten, so bei der Horizontalaufnahme, die übrigens in nicht zu großer Höhe, d. h. Entfernung vom Erdboden aufgenommen werden darf, das in weiterer Entfernung vom Flieger gelegene Gelände. Zwischen beiden Aufnahmen steht die Schrägaufnahme, die jenen Aufnahmen gegenüber ihr Gesichtsfeld mit der Erhöhung des Aufnahmepunktes außerordentlich vergrößern kann. Das kleinste Gesichtsfeld ist der senkrechten Aufnahme eigen-



Abb. 1. Fliegeraufnahme, schräg aufgenommen und verkantet

Für die Kartenherstellung während des Krieges kam die Schrägaufnahme wenig in Betracht, wenn sie auch im Mittel- und Hochgebirge nicht zu entbehren war. Nebenbei bemerkt, schafft sie für die Erdkunde die wertvollsten Anschauungsbilder. Da bei der Schrägaufnahme oberer und unterer Plattenrand selten parallel zur Horizontalen verlaufen, der Apparat „verkantet“ ist, wird sich diese Verkantung auch in der Aufnahme als ein Fehler bekunden, den man beim Lesen und Auswerten des Fliegerbildes zu berücksichtigen hat. Je nachdem die Schrägaufnahme verkantet (s. Abb 1) oder nicht verkantet ist, entsteht bei dem photographischen Umformen ein unregelmäßiges oder regelmäßiges Trapez. Das umgeformte oder, wie der fachmännische Ausdruck lautet, „entzerrte“ Bild in Abb. 2 besagt, daß das Gerät bei der Aufnahme nicht bloß geneigt, sondern auch verkantet gewesen ist.

Aber auch die senkrechten Aufnahmen sind keine wirklich senkrechten; Erschütterungen des Flugzeugs und unmerkliche Änderungen in der Flughöhe führen zu solchen vor der Hand nicht wahrnehmbaren Veränderungen der wagrechten Plattenlage. Nur die genaueste Auswertung des Bildes begegnet diesen Aufnahme Fehlern. Die beobachtete Fehlergrenze ist sehr verschieden. Teils lassen sich die Korrekturen im Kartenbild nach bloßem Augensehein des Fliegerbildes ausführen, teils müssen besondere Verfahren angewendet werden, um selbst die Fehler der senkrechten Aufnahmen zu eliminieren. Auf die feineren Berechnungen der inneren Orientierung (Hauptpunkt und Bildweite) und äußeren (Neigung, Aufnahme richtung und Koordinaten des Standortes) verbietet sich hier einzugehen.

Das Entzerrern kann rechnerisch, graphisch und mechanisch geschehen. Zum Verständnis der Kartenherstellung durch Flugbildaufnahmen ist



Abb. 2. Dasselbe Fliegerbild, entzerrt und auf das richtige Maß umgeformt.

es notwendig, auf einige der einfachern Verfahren der Entzerrung kurz einzugehen, wobei wir auf die rechnerischen Ermittlungen ganz verzichten können. Aus der Praxis heraus entstanden die verschiedenen Methoden, die danach streben, die Fliegeraufnahmen möglichst schnell und auf einfachem Wege für die Herstellung, richtiger für die Verbesserung der Karten zu entzerren.

Die wichtigsten graphischen Verfahren sind die einfache Bildübertragung, das *n*-Punktverfahren und das Vierpunktverfahren. Gibt das Bild hinreichend Anhalt im Wegenetz, in Kirchen, Brücken usw., also genügend viele Bildpunkte, die in der Karte zu identifizieren sind, ist ein Eintragen topographisch wichtiger Neuerscheinungen unmittelbar nach dem Bilde in der Karte leicht möglich. Wir sprechen von einfacher Bildübertragung, wobei neben dem im Kartenlesen und Kartendarstellen sicher geübten Auge Zirkel oder Verhältniszirkel und Zeichendreieck die einzigen Hilfsmittel sind. Dieses Verfahren ist das gebräuchlichste, weil einfachste. Es setzt jedoch ein Planmaterial voraus, das ausführlich aufgenommen ist und reichlich trigonometrische und andere Anhaltspunkte (Wegekreuzungen, größere Brücken) für das Einhängen der Fliegerbilder gewährt.

Wenn man das von der Erdoberfläche im Objektiv der photographischen Kammer aufgefangene Lichtstrahlenbüschel als eine vielseitige Pyramide betrachtet und sich das photographische Bild in Brennweitenentfernung vom Objektiv aus in die Pyramide hineingeschoben denkt (s. Abb. 3), müssen die auf den beiden Ebenen (Erdoberfläche und Bildebene) der Pyramide entstehenden Schnittpunkte, gebildet durch die entsprechenden von den Kanten und Ecken

gezogenen Diagonalen, in dem gleichen Lichtstrahl liegen. Auf diese Erkenntnis gründet sich das n -Punktverfahren oder das Auswerten mittels Bezugnetzes bei fünf und mehr identischen bez. identifizierten Punkten.

Nach dem n -Punktverfahren sucht man möglichst viele Ausgangs- oder Festpunkte in Bild und Karte auf und zieht auf beiden die äußeren und innern Verbindungslinien. Die neu entstandenen Schnittpunkte, die die Verbindungslinien mit einander oder mit besonders charakteristischen Situationslinien (Wege-, Kanal-, Eisenbahnliesen usw.) bilden, verbindet man wie die Ausgangspunkte und erhält so in Bild und Karte ein leicht weiter zu verengendes Netz. Durch dieses wird der Raum, in dem die einzelnen Neupunkte in der Karte liegen müssen, bereits so eingeengt, daß man wie bei der einfachen Bildübertragung die in Frage kommenden Objekte nach dem Augenmaß aus dem Bildnetz in das Kartennetz überträgt. Bei genauerer Bestimmung wird man immer zwei Linien bilden, die die zu übertragenden Objekte schneiden (s. Abb. 4 und 5).

Liegen die zu benötigten Festpunkte nicht alle auf einem Bild, sondern über mehrere Bilder einzeln zerstreut, kann gleichfalls das n -Punktverfahren angewandt werden. Dazu werden stark übergreifende Bilder gebraucht, um die auf dem entsprechenden Kartenbild gezogenen Schnittpunktlinien auf die einzelnen Bilder mit ausreichender Sicherheit zu übertragen. Für jedes Bild sind mindestens drei günstig gelegene Schnittpunkte zu ermitteln.

Unter dem Vierpunktverfahren sind zwei Entzerrungsvorgänge zu verstehen, der eine, das „harmonische Netz“, benutzt Hilfspunkte, der andere Papierstreifen oder ein Auswertelineal. Bei dem Viereck, das durch die vier identifizierten Punkte entsteht (s. Abb. 6), kann es sich nur um zwei Hilfspunkte handeln, die außerhalb der vier Punkte im Schnitt der verlängerten Vierecksseiten liegen und eine weitere harmonische Teilung ermöglichen. Von ihnen aus zieht man durch den Schnittpunkt der Hauptdiagonalen Linien, durch die neue Schnittpunkte entstehen, die zum weitem Ausbau des harmonischen Netzes dienen (s. Abb. 6 und 7). Schließlich kommt es bei dieser Methode auf dasselbe hinaus wie bei dem n -Punktverfahren: auf eine Verdichtung des Punktnetzes.

Zur schnellern Übertragung einzelner Punkte eignet sich das Vierpunktverfahren mit Papierstreifen oder Auswertelineal. Die vier Festpunkte müssen auf dem Fliegerbilde möglichst weit von einander liegen. Sie werden wieder in Bild und Karte gleichmäßig beziffert und untereinander direkt und durch Querlinien (Diagonalen) verbunden, desgleichen zieht man durch den zu bestimmenden Punkt x die Linien von Punkt 3 und 4 aus (s. Abb. 8). Die Zeichnung erfolgt am besten auf dem Bild und auf einer über der Karte befestigten Pause. Auf der Karte sind die Linien über die vier Punkte hinaus zu verlängern. Nun legt man im Bilde einen Papierstreifen oder das Auswertelineal an die Querlinie 1—3 und markiert auf dem Papierstreifen die Punkte 1, B , x_m (wobei x_m die Stelle für den Strahl ist, der durch den Neupunkt x geht) und 3 oder stellt die Marken des Auswertelineals genau auf die Punkte ein. Darauf wird der Papierstreifen oder das Lineal mit den so bezeichneten Marken in das entsprechende Linienbüschel der Karte eingepaßt, indem der Papierstreifen oder das Lineal auf der Diagonale 2,—4, von dem Schnittpunkt der Marke B aus vorwärts geschoben (s. Abb. 9) und so lange gedreht und ver-

Abb. 3.

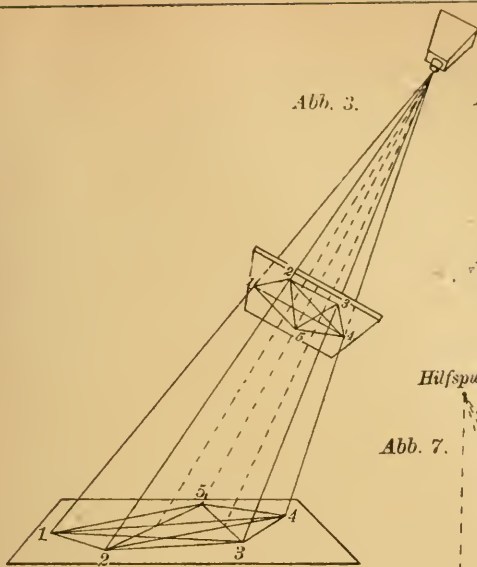
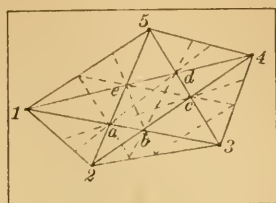
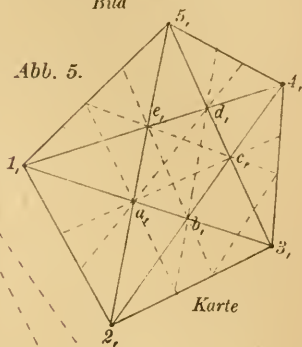


Abb. 4



Bild

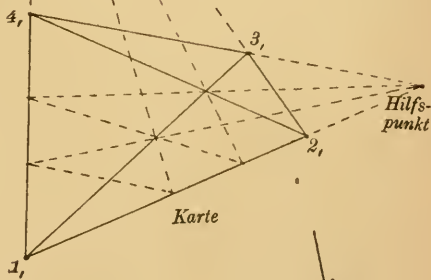
Abb. 5.



Karte

Abb. 7.

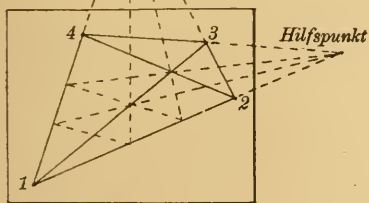
Hilfspunkt



Karte

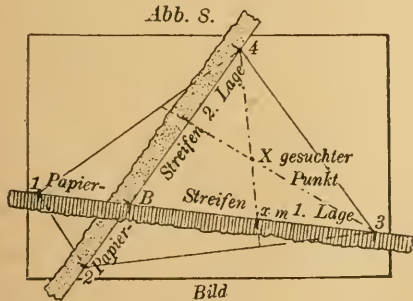
Abb. 6.

Hilfspunkt



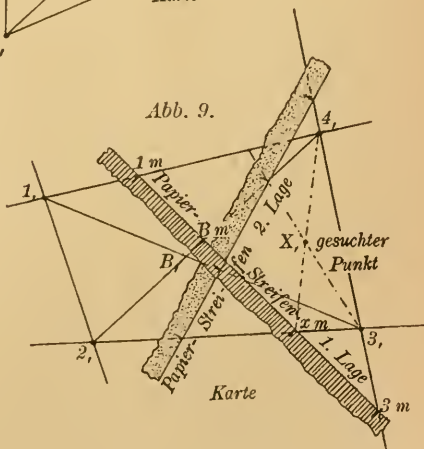
Bild

Abb. 8.



Bild

Abb. 9.



Karte

schoben wird, bis Marke 1_m auf Linie $1,-4$, B_m auf $2,-4$, und 3_m auf der Verlängerung der Linie $4,-3$, zu liegen kommen. In dieser Stellung überträgt man die Marke x_m in die Karte und zieht von hier aus nach 4 , eine Linie, in der der Neupunkt x , gelegen ist. Seine genaue Lage wird dann durch den Schnittpunkt einer zweiten Linie bestimmt, die gefunden wird, wenn man das gleiche Verfahren von der Diagonale $2-4$ aus wiederholt. Dies Vierpunktverfahren ist demnach nichts anderes als der graphische Vorwärtsabschnitt.

Senkrechte Aufnahmen von ebenen Gegenden lassen sich, wie oben dargelegt, am besten auswerten; je gebirgiger die Gegend wird, desto unverlässlicher wird die Bildauswertung. Schon in welligem Gelände macht sich die Schwierigkeit der Bildauswertung für den Grundrißaufbau der Karte bemerkbar. So wurde z. B. in dem Zeitraum eines reichlichen Jahres das Fort St. Hilaire im N des Camp de Châlons auf Grund von senkrechten Fliegerbildern und wenigen Festpunkten einige Male auf der Karte verschoben, in ostwestlicher Richtung innerhalb eines Raumes von 0 bis über 200 m, bis es erst mit Hilfe stereographischer Erdaufnahmen gelang, es festzulegen, desgleichen die nördlich davon von W (Reims) nach O (Argonnerwald) hinziehende Römerstraße. Die vorliegende französische Generalstabskarte brachte das Ft. St. Hilaire in nicht richtiger Lage. Bei der Eintragung befestigter Anlagen ins Kartenbild begegnen wir auf offiziellen Karten nicht selten bewußten Fehlern. Im übrigen gelingt es selten mit Hilfe der Fliegeraufnahmen die Ungenauigkeit der offiziellen Karten nachzuweisen; denn diese sind großmaßstabig und bei der Wiedergabe der Grundrißzeichnung lagengerechter als die über das ganze Bild schwer nur maßstabdurchhaltenden Flugzeugbilder. Darum sei zur Vorsicht gemahnt, wenn es Geographen empfohlen wird, „mit einigen Linien die Richtigkeit und Zuverlässigkeit einer Karte einwandfrei nach dem Fliegerbilde zu prüfen“. Man muß nicht vergessen, daß wir in den vorhergehenden, auch in andern Zeitschriften mehr oder minder ausführlich beschriebenen Verfahren keine Präzisionsmethoden erblicken dürfen, und daß sie hauptsächlich für die Auswertung der Fliegeraufnahmen im Kriegsgelände geschaffen worden sind. Etwas ganz anderes ist es, wenn man nachweisen will, wie weit offizielle Karten veraltet sind.

Noch zu erwähnen ist ein kompliziertes Verfahren der Auswertung von Fliegerbildern, das Pyramidenverfahren, das im Kriege gegenüber den einfachen Methoden, die bei den senkrechten Aufnahmen vollständig genügten, vernachlässigt wurde. Bei ihm werden nur drei Festpunkte benötigt. Es besteht darin, daß das Bild und Kartendreieck, durch drei Festpunkte bestimmt, mit dem Objektivmittelpunkt der Kammer durch zwei Strahlenpyramiden (Bild- und Festpunktpyramide) in Verbindung stehen, wodurch es möglich wird, nach den bekannten Sätzen der darstellenden Geometrie Punkte, die im Bilddreieck liegen, ins Kartendreieck zu projizieren. Zur genauen graphischen Auswertung von Fliegerbildern ist das Pyramidenverfahren eine der besten Methoden, weil sie die Auswertungselemente, wie Höhe, Neigungs- und Kantungswinkel des Aufnahmeapparats, Bildwagerechte und Bildsenkrechte bestimmen läßt, doch ist die damit verbundene Konstruktion umständlich, vielfach verwickelt und zeitraubend. Es sind eine große Anzahl Skizzen und eine ausführliche Beschreibung notwendig, um die Methode nach allen Richtungen hin klar zu legen, was mich einschließ-

lich theoretischer Erörterungen weit über den Rahmen dieses Aufsatzes hinausführen würde. Nur auf die Tatsachen sei kurz hingewiesen.

Die Idee des Pyramidenverfahrens findet neuerdings eine fruchtbare Anwendung in der genauen Zwecken dienenden Luftphotogrammetrie, wie sie teilweise vor und in dem Kriege gefördert wurde, indessen ihre sichere Begründung Arbeitsweisen und Aufnahme- und Auswertegeräte erst jetzt durch R. Hugerhoff und H. Crauz erhalten hat. Die bedeutungsvollen Untersuchungen beider sind niedergelegt in dem Werke „Grundlagen der Photogrammetrie aus Luftfahrzeugen“, das 1919 in Stuttgart erschien. Das Pyramidenverfahren ist umständlich. Einfacher ist das des räumlichen Rückwärtseinschnittes durch Zerlegen in Grundriß und Aufriß, das T. Fischer erdacht und C. Pulferich weiter modifiziert hat.

Verschiedene Geräte sind gebaut worden, um die Entzerrung auch mechanisch vorzunehmen, vorwiegend zu einer Zeit, wo die Bilder noch stark geneigt und verkantet waren. Man gliedert die Geräte in zwei Gruppen: die eine stellt das entzerrte Bild unmittelbar her, das sind die Umformer oder Umbildner, während die andere die Bildlinien, die entzerrt erscheinen, erst durch Zeichnung zu einem Bilde formt, das sind die Umzeichengeräte. Ich will die einzelnen nicht aufzählen, sie gehören bereits der Geschichte an. Im Felde hatte sich das Ica-Entzerrungsgerät bewährt. Doch auch dieses war noch zu schwerfällig, daß man selbst an die Herstellung leichterer und leistungsfähigerer Umbildner heranging, zumal es sich in den letzten Jahren des Krieges fast nur um lotrechte Aufnahmen handelte und man dadurch von den strengen Prinzipien (bleibende Bildschärfe, Zwangsläufigkeit) befreit war, nach denen z. B. der Scheimpflugsche Transformator gebaut war.

Allgemein gilt die Voraussetzung, daß bei senkrecht aufgenommenem Bild das Gelände kartenmäßig richtig aufgenommen und das Bild winkel- und längentreu sei. Das ist jedoch nur bedingt richtig, bei Aufnahmen eines nicht zu ausgedehnten ebenen Flächenstücks aus nicht zu großer Höhe. Je höher die Aufnahme erfolgt, desto größer ist das auf der Platte festgehaltene Areal, und um so mehr machen sich die Verzerrungsfehler nach dem Rande des Bildes geltend, wengleich sorgfältigste Konstruktion der Meßkammer und des Objektivs heute diese Fehler auf ein Minimum herabsetzen. Für die Ausdehnung der zur Abbildung gelangenden Fläche sprechen neben der Höhe des Aufnahmepunktes Brennweite und Plattengröße das entscheidende Wort. Bei einer Plattengröße von 9×12 und einer Brennweite von 25 cm der Zeiß- und Ica-Fliegerkammern wird bei 500 m Höhe eine Fläche von 0,04 qkm aufgenommen, bei 1000 m von 0,16 qkm, bei 2000 m von 0,61 qkm, bei 3000 m von 1,39 qkm und bei 4000 m eine solche von 2,46 qkm. Mit der wachsenden Größe der Brennweite verkleinert sich das aufzunehmende Areal, umgekehrt vergrößert es sich. Bei einer Plattengröße von 13×18 und einer Brennweite von 70 cm beträgt das abgebildete Areal in 1000 m Höhe 0,04 qkm und in 4000 m noch keinen Quadratkilometer (0,70 qkm), dagegen umfaßt es bei der gleichen Plattengröße und der Brennweite von 21 cm in denselben Höhen 0,49 und 7,82 qkm, also ein rund zehnfach größeres Aufnahmegelände. Zugleich gibt diese Erscheinung den Hinweis, bei schlechter Kartengrundlage (sehr weitem Festpunktnetz) das Gelände

mit besonderen Meßkammern kurzer Brennweite und großer Plattenabmessung aufzunehmen, damit Aussicht vorhanden ist, Festpunkte der Karte auf dem Bilde wiederzufinden.

Ein anderer Übelstand der Fliegerphotographie besteht in ihren Verzeichnungen, die durch die orographisch bedingten Höhenunterschiede hervorgerufen werden. Je höher das Geländestück, desto näher liegt es der Kammer, und um so mehr gewinnt es in der Abbildung an Größe bez. Ausdehnung auf Kosten der tiefer gelegenen Landpartien nach dem bekannten photographischen Aufnahmegesetz vom Vorder- und Hintergrund. Durch Rechnungen lassen sich diese Fehlergrößen stets feststellen; die Auswertung der Bilder wird dadurch nicht bloß erschwert, sondern auch erheblich verlangsamt; vielfach muß man sich durch verschiedene schräge und senkrechte Aufnahmen aus verschiedener Höhe oder noch besser durch stereographisch aufgenommene Bilder helfen, weil die Aufnahmen sich ergänzen und alsdann die Bestimmung der einzelnen Punkte erleichtern. Dies gilt nur insoweit, als man sich nicht der neuen Methode von Hugershoff-Cranz bedient (s. weiter unten).

Wie bei Schrägaufnahmen selbst geringe Höhenunterschiede die Richtigkeit der Kartenherstellung beeinträchtigen können, mag eine kleine Betrachtung erhellen. Gesetzt, der höchste Punkt einer Erhebung werde von der optischen Achse des Aufnahmeapparats unter einem Winkel von 30° zur Senkrechten getroffen, so beträgt der Ausschlag des Punktes in der Kartenebene gegenüber dem senkrecht auf die Kartenebene projizierten Punkt in dem Maßstab $1:10000$ bei einer Höhe des Punktes im Gelände von $25\text{ m} = 1,4\text{ mm}$, bei $50\text{ m} = 2,9\text{ mm}$, bei $100\text{ m} = 5,8\text{ mm}$ und bei 500 m schon $28,9\text{ mm}$, also rund 3 cm . In dem Maßstab $1:25000$ sind die entsprechenden Ausschläge $0,6$; $1,2$; $2,3$ und $11,5\text{ mm}$ groß.

Der Maßstab des senkrecht aufgenommenen Fliegerbildes ist aus Brennweite f und Aufnahmehöhe h leicht zu ermitteln. Wenn $f = 25\text{ cm}$ und $h = 4000\text{ m}$ beträgt, ist $M = \frac{f}{h} = \frac{4000}{0,25} = 1:16000$; bei einer Höhe von $3000\text{ m} = 1:12000$, bei $2000\text{ m} = 1:8000$, bei $1000\text{ m} = 1:4000$, bei $500\text{ m} = 1:2000$ usf. Bei schräger Aufnahme vergrößert sich das Gesichtsfeld, das die Form eines Trapezes annimmt, dessen kleine Seite im Vordergrund und dessen große Seite im Hintergrunde liegt. Dafür kann nur ein mittlerer Maßstab berechnet werden, denn die Gegend der trapezischen Kleinseite ist maßstabgrößer als die der Großseite abgebildet. Am besten sieht man bei den Schrägaufnahmen von der Wiedergabe des Maßstabes ab. Unter Umständen ist es notwendig, die Aufnahmehöhe zu berechnen. Man muß dazu die Entfernung zweier Punkte auf einer guten Karte messen. Auf dem Bilde sei sie z. B. $4,5\text{ cm}$, in der Natur (nach der Karte berechnet) 225 m ; dann verhält sich $45:225000$ wie $1:5000$. Die Höhe ist demnach das 5000 fache der Brennweite; beträgt diese $0,25\text{ m}$, ist die Höhe $= 1250\text{ m}$.

2. Die Festpunktbestimmung.

Die Schnelligkeit, mit der die Fliegeraufnahmen im Vergleich zu den zeitraubenden Vermessungen im Gelände selbst zu Stande kommen, hat zu der Frage geführt, ob die Geländemessungen überhaupt nicht durch Luftbildaufnahmen er-

setzt werden können, und ob insbesondere auch die Gewinnung der zur Kartenkonstruktion notwendigen Festpunkte aus der Luft geschehen kann. Man hat Methoden zur Festpunktbestimmung aus der Luft mehrfach vorgeschlagen. So könnte man dadurch, daß der Sonnenstand mit auf die photographische Platte gebracht wird, jede Aufnahme in eine einfache geometrische Beziehung zur Erdachse bringen, und in Folge dessen irdische Marken, die auf verschiedenen, durch Vermittelung der Sonne im Zusammenhang gebrachte Aufnahmen abgebildet werden, in ihrer Lage zu den Aufnahmeorten des Luftzeuges bestimmen. Vorausgesetzt wird dabei, daß die gegenseitige Entfernung einzelner dieser Marken im Gelände gemessen wird, damit der Längenmaßstab jeder Einzelaufnahme gegeben werden kann. Auch wäre erforderlich, jene Marken vor der Aufnahme so zu bezeichnen, daß sie auf der photographischen Platte ohne Zweifel erkannt werden können. So oder in ähnlicher Weise ließen sich vielleicht Festpunktbestimmungen aus der Luft ausführen. Daß alle derartigen, theoretisch möglichen Verfahren sehr umständliche Rechenarbeiten erfordern, ist ohne weiteres klar, weil ihnen im Gegensatz zu den Vermessungen auf der Erde die unmittelbare Beziehung auf die Horizontale fehlt. Irdische Vermessungen lassen sich wegen dieser einfachen Beziehung auf die Horizontale, die nur durch fest aufgestellte Geräte vermittelt werden kann, nach den Regeln der ebenen Trigonometrie berechnen, Luftaufnahmen dagegen nur im dreidimensionalen Raum.

Aber wenn schon die Umständlichkeit der rechnerischen Auswertung die Festpunktbestimmung aus der Luft zu einer praktisch sehr schwierigen Aufgabe macht, die zu lösen nur in Ausnahmefällen lohnt, versagt die Luftbildaufnahme, wenn von der Festpunktbestimmung dieselbe Genauigkeit verlangt wird, wie sie irdische Triangulierungen ohne weiteres erreichen.

Der eigentliche Grund der Unsicherheit, mit der sich Winkelgrößen auf photographischen Platten ermitteln lassen, auch bei Verwendung der feinsten Geräte zur Ausmessung der Platten, liegt darin, daß die Genauigkeit der photographischen Winkelmessung hauptsächlich von der Länge der Brennweite abhängt, und zwar derart, daß eine Kammer mehrere Meter lang sein müßte, wenn mit ihr Winkelgrößen ebenso genau ermittelt werden sollten wie mit einem kleinen Landmeß-Theodolit von 13 cm Kreisdurchmesser und einem Fernrohr von etwa 30 cm Länge. Dieser Genauigkeitsgegensatz zwischen photogrammetrischer und unmittelbarer Winkelmessung ist der Natur dieser verschiedenen Meßverfahren eigentümlich und läßt sich durch keinen technischen Fortschritt der Luftbildmessung beseitigen. Selbst wenn man nicht davor zurückschrecken wollte, Kammern von so ungeheurn Ausmaßen im Luftfahrzeug zu verwenden, würde man dennoch die erstrebte Genauigkeit nicht erreichen, weil durch die große Länge der Kammer neue Fehlerquellen, wie die nicht vollkommene feste Verbindung zwischen Linse und Plattenebene, das Schwanken und die Erschütterung des Flugzeuges und die unsichere Höhenbestimmung im Augenblick der Beobachtung entstehen. Alle diese Fehlerquellen können wohl an terrestrisch festgestellten Instrumenten, nicht aber im Flugzeug oder Luftschiff ausgeschaltet werden.

Selbst Th. Scheimpflug, der schon vor dem Kriege durch die nach ihm benannten Geräte am meisten zur Vervollkommnung der Luftbildaufnahme bei-

getragen hat und von deren Leistungen noch mehr erwartet als bisher verwirklicht wurde, ist stets von der Voraussetzung ausgegangen, daß ein unanfechtbarer geometrischer Zusammenhang zwischen den verschiedenen Aufnahmeorten des Luftfahrzeuges nur durch irdische Festpunktbestimmung geschaffen wird, und der Begründer und Herausgeber des „Internationalen Archivs für Photogrammetrie“, E. Doležal in Wien, faßte in einem Vortrag vor Fachleuten seine Anschauung über diese Frage in der Erklärung zusammen, daß die Luftphotogrammetrie nur dann zu verwendbaren Resultaten führt, wenn sie sich auf vorausgegangene geodätische Grundlagen, insbesondere Triangulierung stützen kann, und daß Bestrebungen, die ohne derartige Unterlagen unternommen werden, kaum zu einem positiven Ergebnis führen dürften. Die Entwicklung der Luftbildtechnik während des Krieges hat diese Anschauung führender Fachleute durchaus bestätigt. P. Gast, der Geodät an der technischen Hochschule zu Aachen, mit dem ich längere Zeit im Felde zusammengearbeitet habe, ist gleichfalls der Meinung, daß sich nirgends ein Ansatz zu einer Entwicklung zeigt, die die Unabhängigkeit der Luftbildaufnahmen von irdischen Festpunktbestimmungen auch nur als denkbar erscheinen lassen könnte; und die Methode Hegershoff-Cranz setzt wie jede exakte topographische Aufnahme ein Triangulationsnetz voraus.

Einen mittelbaren Beweis dafür liefert die Stellung der irdischen Bildaufnahme, insbesondere die Raumbildaufnahme (Stereophotogrammetrie) zur Triangulation. Die Raumbildaufnahme hat sich gerade im Kriege sehr günstig entwickelt und betätigt. Aber obwohl sie im Gegensatz zur Luftbildaufnahme über fest aufstellbare Geräte verfügt und deshalb eine wesentlich höhere Genauigkeit erzielt, hat sie es nach wiederholten Versuchen aufgeben müssen, sich unabhängig von der Triangulierung zu machen. Selbst sie vermag umfangreiche Flächen nur dann unanfechtbar zu vermessen, wenn sie sich auf ein Netz von trigonometrischen Festpunkten stützen kann, von deren Lage sie sogar eine höhere Genauigkeit voraussetzt, als sie behelfsmäßig durchgeführte Triangulationen besitzen. Die Erfahrungen haben gelehrt, daß im günstigen Gelände durch die Raumbildaufnahme, deren Standlinie tadellos festgelegt ist, Punkte bis zu einer Entfernung von 16 km in ihrer Kartenlage mit einem mittlern Punktfehler von 12 m bestimmt wurden.

Bei der Festpunktbestimmung durch die Luftaufnahme handelt es sich um das Problem des Rückwärtseinschneidens im Raume. Theoretisch haben es Finsterwalder, Fuchs, Klingatsch, Werkmeister, T. Fischer gefördert, praktisch, d. h. graphisch sowohl wie mechanisch, Hegershoff und Pulfrich. Ist es dadurch auch nicht möglich, in einem neu zu erschließenden Gelände neue Festpunkte zu schaffen, so ist es hingegen ein ausgezeichnetes Verfahren, ein weitmaschiges Triangulationsnetz durch zahlreiche Neupunkte zu verdichten, bei dem nur die Hauptbedingung besteht, daß das darzustellende Gelände zum mindesten auf zwei Platten abgebildet wird. Damit der Abbildungsmaßstab bei allen Bildern nahezu gleich ist, erscheint es als zweckmäßig, die Aufnahmen in ungefähr gleicher Höhe auszuführen. Im übrigen können die Bilder unter beliebiger Neigung und in beliebiger Aufeinanderfolge aufgenommen werden. Das sind unverkennbare Vorteile der neuen Methode, wozu sich noch die gesellen,

daß sie keiner „starrten“ Basis zur gleichzeitigen Herstellung von gegen einander orientierten Meßbildern wie die Meßtisch- und Stereophotogrammetrie bedarf, und daß die Aufnahmen von jedem beliebigen Flugzeug aus freier Hand ausgeführt werden können. Ein teures und schwerfälliges „Vermessungsluftschiff“, das vor dem Kriege von maßgebenden Seiten gefordert wurde, ist nicht mehr nötig, da das Flugzeug bei weitem gebrauchsfähiger und billiger ist.

3. Grundriß- und Geländedarstellung.

Von ebenso großer Wichtigkeit, wenn nicht größerer als die Verdichtung des Festpunktnetzes ist die topographische Aufnahme durch das Flugzeug, wobei ebenfalls zu betonen ist, daß die sicherste und beste Grundriß- und Geländedarstellung die terrestrische topographische Aufnahme ergibt. Wo jedoch keine Möglichkeit oder Zeit zu topographischen Aufnahmen vorhanden ist, wird die Lichtbildaufnahme zum wichtigen Notbehelf.

Schwer zugängliche Gebiete, sei es im Hochgebirge, sei es in sumpfigen Niederungen, die topographisch bisher kaum gemeistert werden konnten, werden durch die Luftbildaufnahme sicher erfaßt. Zweifellos tragen auf solche Weise die Fliegerbilder zur Vervollkommnung der topographischen Grundlage einer Karte bei. Ebenso verspreche ich mir durch die Fliegeraufnahme für die Felszeichnung einen entschiedenen Fortschritt. Leuzinger, Becker, Simon, Aegerter, Finsterwalder haben die Felszeichnung im Kartenbild nach Möglichkeit gefördert, namentlich mit Hilfe der gewöhnlich terrestrisch-photographischen Aufnahmen, Finsterwalder durch die Meßtisch-Photogrammetrie. Oberhammer und Penck, jener in der „Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins“ und dieser hier in der „Geographischen Zeitschrift“ haben dem Fortschritt in der Felszeichnung der Alpenkarten erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Teils mit dem senkrecht aufgenommenen, teils mit dem schräg aufgenommenen Fliegerbild ist endlich das Mittel geschaffen, z. B. eine Karstlandschaft, eine Karrenfeld, ein wild zerrissenes Dolomitgebiet usw. morphologisch und kartographisch befriedigend darzustellen. Der alpinen Kartographie erwachsen dadurch neue interessante und, wie ich weiß, längst ersehnte Aufgaben.

Ferner erblüht in der Verbesserung des topographischen Grundmaterials der Fliegeraufnahme ein aussichtsreiches Betätigungsfeld. Im Hinblick auf eine einheitliche topographische Aufnahme von Mittel-Europa in 1:10000 oder eine topographische Grundkarte von Deutschland in 1:5000 (E. Hammer), wodurch den Landesaufnahmen hohe und aussichtsreiche Aufgaben erwachsen, stellt sich in der Luftaufnahme ein neues Hilfsmittel zur rechten Zeit ein. In Bruchteilen einer Sekunde entsteht auf der Platte das getreue Spiegelbild eines Geländestückes, zu dessen Aufnahme der messende, schreitende und zeichnende Topograph Tage und Wochen gebrauchen würde.

Zur schnellen Herstellung einer detaillierten Grundrißzeichnung der Ortschaften ist die Luftbildaufnahme hervorragend geeignet. Bei einem Maßstab 1:10000 genügt es nicht, den einfachen Grundriß einer Siedelung, d. h. — wie jetzt in der üblichen Weise auf Karten 1:25000 — nur Hauptstraßen und Umgrenzung eines Ortes wiederzugeben, sondern Einzelheiten in der Ortsanlage

müssen mit verzeichnet werden, so ähnlich, wie es im Kriege notwendig war, auf Karten in 1 : 10000 und 1 : 5000 das Ortsbild durch Fliegerbilder zu ergänzen, da oft einzelne Häuser im Orte zu Verteidigungszwecken ausgebaut und daher in der Karte benötigt wurden (s. Abb. 10 u. 11).

Den Grundriß einer Ortschaft nach einzelnen Gebäuden, Gärten usw. aufzunehmen ist langwierig und erfordert viel Arbeit und Geduld; vieles kann hier der Fliegeraufnahme überlassen werden. Dabei ist nicht in Abrede zu stellen, daß Ortslagenpläne in 1 : 500, Katasterkarten in 1 : 1000, 1 : 2500 und 1 : 5000, Spezialpläne für Straßen- und Eisenbahnbauten in 1 : 1000 und in ähnlich großen Maßstäben in Deutschland und anderen kulturell gleich hochstehenden Ländern in genügender Anzahl vorhanden sind, die für eine Karte 1 : 10000 das beste Grundmaterial geben, das mit Leichtig-

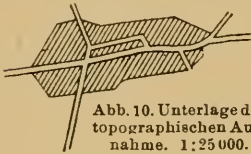


Abb. 10. Unterlage der topographischen Aufnahme. 1:25000.

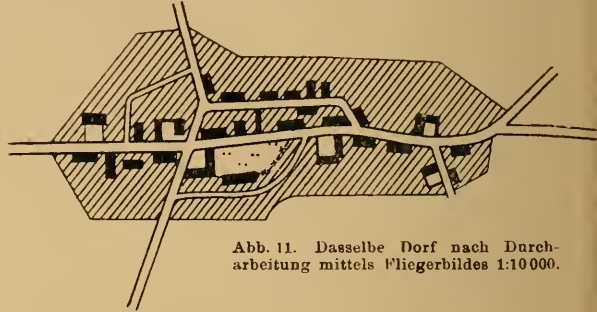


Abb. 11. Dasselbe Dorf nach Durcharbeitung mittels Fliegerbildes 1:10000.

keit photographisch reduziert wird und gewiß sichere und bessere Bausteine zum Aufbau der Karte als die Fliegeraufnahme liefert. Das Mißliche jedoch bei der Kartenherstellung ist, daß all diese Urkarten und Pläne, wenn sie zur weiteren Verarbeitung gelangen, meist veraltet sind und selten Höhenangaben bringen.

In dicht besiedelten Gebieten, wo sich Wegenetz und Siedlungsbild ständig ändern, und topographische Hilfskräfte nicht immer oder in nicht genügender Anzahl zur Verfügung stehen, ist eine Kurrent- oder Evidenzhaltung des betreffenden Kartenblattes mit Hilfe einer Reihenbildaufnahme zuzeiten gar wohl angebracht. Auf diese Weise trägt das Fliegerbild zur Korrektur der Originalkarten und zur „Up do date-Genauigkeit“ der neu und wiederholt herauszugebenden Karten erheblich bei.

Im großen und ganzen wird das Fliegerbild die Schnelligkeit der Veröffentlichung der amtlichen Kartenwerke und deren Neuauflagen kaum so fördern, wie man jetzt allgemein erhofft, da eine öftere Neuausgabe eines großmaßstabigen offiziellen Werkes in der Hauptsache am Kostenpunkt scheitert und weniger an dem in hinreichenden Mengen vorliegenden topographischen Material. Brauchen indessen keine Kosten und Mühen gescheut werden, und erfordern wirtschaftliche und technische Umstände beschleunigte Neuherausgaben, die in großer Auflage herzustellen gar nicht nötig ist, dann wird selbstredend die Luftbildaufnahme ein wesentlicher Faktor zur Auffrischung des amtlichen Kartenmaterials sein.

Das Fliegerbild will gelesen und verstanden sein. Trotzdem ist man vor groben Fehlern bezüglich der Grundriß- und Geländedarstellung nicht sicher. So erscheinen z. B. im Sommer Kleefelder auf den Fliegerbildern wie Waldstücke. Nur eine Winteraufnahme kann die richtige Aufklärung geben. Überhaupt ist

die Frage zu erwägen, in welcher Jahreszeit gewisse Landschaften am besten für topographische Zwecke aufzunehmen sind. Der Spätherbst ist recht geeignet, doch hat er wieder den Nachteil in der kurzen Dauer der Aufnahmezeit. Neuschnee läßt viele Grundriß- und morphologische Formen ausgezeichnet erkennen.

Die Beschaffenheit der Wege ist aus dem Fliiegerbild nicht zu ersehen. Nur wer viele Fliiegerbilder wegen des Straßennetzes zu vergleichen gelernt hat, wird einige Fertigkeit in der Beurteilung der Wege erhalten, aber auch dann sind Irrtümer nicht ausgeschlossen. Der Verlauf von Wegen im Walde ist schwer oder gar nicht auf der Bildaufnahme zu erkennen. Die Schneisen sind nicht von den Wegen zu unterscheiden. Desgleichen erkennt man aus dem Luftbilde nicht den Zustand der Brücken, Furten, die Gangbarkeit der Wiesen und sumpfiger Gelände, einzelne Wegweiser und Bildstöcke. All diese und andere Einzelheiten, wie die Namen der Orte, Berge, Wälder usw., sind eben nur durch eigenen Augenschein und durch Erkundungen an Ort und Stelle und bei den Einwohnern festzustellen. Also das Begehen des Geländes durch den Trigonometrierer oder Topographen bleibt nicht erspart, auch nicht nach der neuesten Aufnahmemethode von Hugershoff und Cranz.

Die kartographische Darstellung des Geländes läßt sich mit dem Fliiegerbild nicht ohne weiteres bewerkstelligen. Auf dem Bild (s. Abb. 12), einem Ausschnitt einer Reihenbildaufnahme von Vouziers etwa im Maßstabe 1 : 7000, betrachte man die Brücke über die Aisne, von da steigt man steil zur Stadt in Richtung Marktplatz an und überwindet in kurzer Zeit eine Höhendifferenz von reichlich 20 m, nach der berühmten, die Silhouette der Stadt bestimmenden Kürassierkaserne im NW des Bildes nahezu 30 m. Diese Höhenunterschiede sind aus der Fliiegeraufnahme absolut nicht herauszulesen, wie überhaupt der westliche Steilabhang an der Aisne, der am Bahnhof durch eine über 10 m hohe Schutzmauer zur Gewinnung von Verkehrsraum abgesteift ist, dem flachen Ostufer gegenüber nicht im geringsten zur Geltung kommt. Wer selber geflogen ist, weiß, daß schon in einer Höhe von noch nicht 1000 m Höhenunterschiede von 50 m und mehr nicht mehr wahrzunehmen sind, wenn man nicht zufällig in einer günstigen Schattengebung einen Anhalt und die Karte zuvor studiert hat.

Benachbarte, zum großen Teil sich deckende und kurz hinter einander aufgenommene Bilder lassen sich im Raumglas (Stereoskop) im beschränkten Maße dazu benutzen, das Geländebild orographisch zu erschließen und kartographisch zu fixieren. Wir nennen die zu diesem Zwecke aufgenommenen und zusammengesetzten Bilder „Fliegerraumbilder“. Außer der ordnungsmäßigen Raumwirkung treten auf den meisten senkrechten Fliegerraumbildern noch scheinbare Hebungen und Senkungen des Bildgeländes, die mit dessen wirklicher Gestaltung nichts zu tun haben, auf. Diese Hebungen und Senkungen besitzen meistens ausgesprochene Wellenform, mehr oder minder regelmäßig vom Plattenrand aus über die Platte hin verteilt. Treten auf dem Bilde zweierlei Wellenläufe auf, die in verschiedener Richtung verlaufen und sich derart überlagern, daß der auffällige, regelmäßige Welleneindruck verwischt wird, dann ist die Gefahr der Irreführung erhöht, indem die scheinbaren Wellen Täler und Berge vorspiegeln. Bei allgemeinen Höhenunterschieden im Gelände ist das senkrechte Fliiegerbild nicht verläßlich, dagegen bei scharf abgesetzten Raumtiefen, wie man

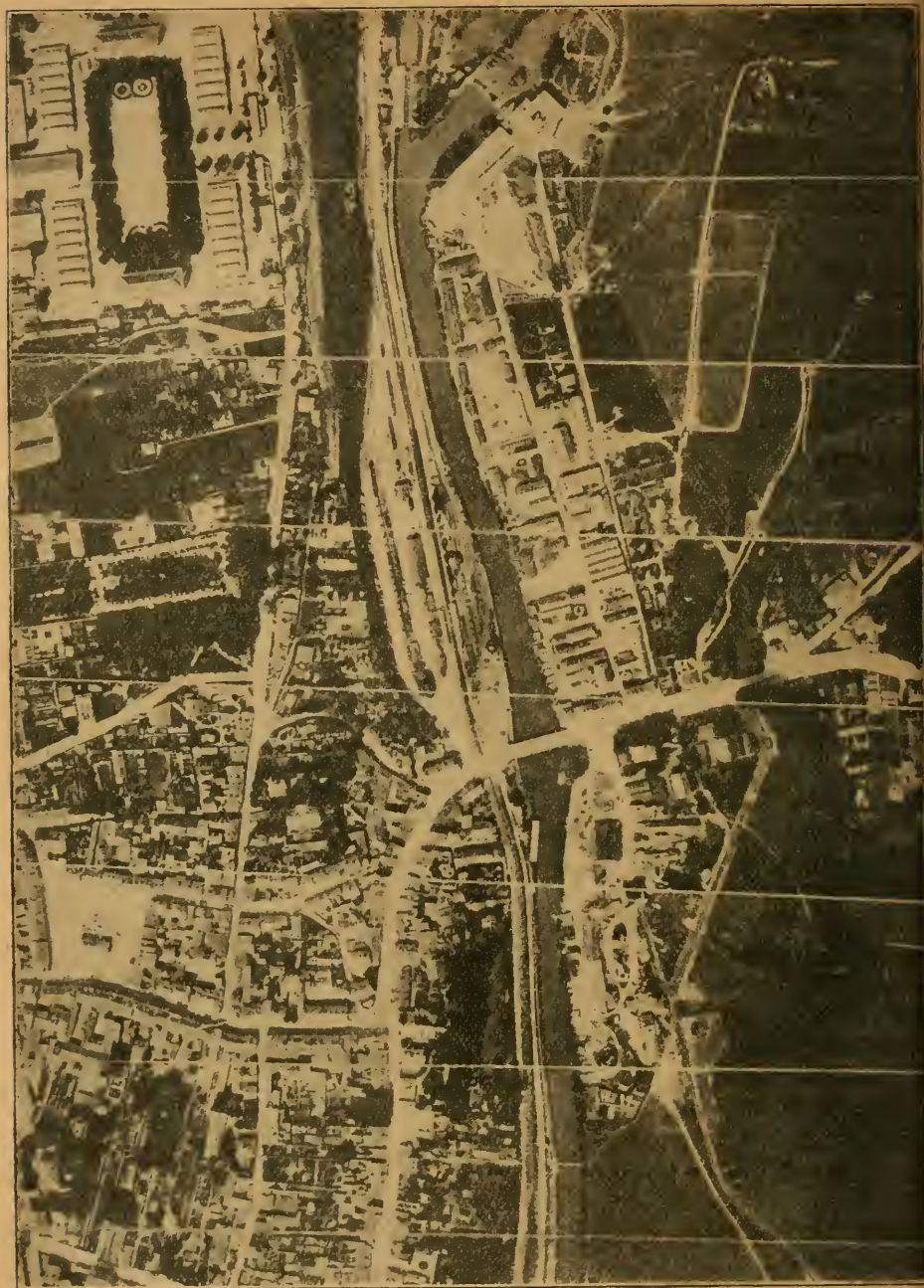


Abb. 12. Reihenbildaufnahme.

bei Brücken, Häusern, Bäumen, steilen Dämmen und Flußfern wahrnimmt. Die Ursachen der Wellenerscheinung ist in den Erschütterungen der Kammer, die durch die Bewegung des Flugmotors und durch den Auslösevorgang der Platten hervorgerufen werden, zu suchen.

Bei Schrägaufnahmen tritt die Wellenerscheinung nicht auf, weil die Bildverschiedenheiten zu groß sind, um daneben etwaige Bildverzerrungen im Raumeindruck zur Geltung kommen zu lassen, was zugleich den Hinweis gibt, die Schrägaufnahmen zur Konstruktion des Geländes eingehender heranzuziehen. Das ist durch Hugershoff und sodann durch Pulfrich und Fischer geschehen.

Während das Fliegerbild sozusagen nichts über die orographische Gestaltung der Erdoberfläche sagt und das Flugraumbild lediglich nur angibt, wo und wie sich die Bodenerhebungen auf dem Bilde bemerkbar machen, haben Hugershoff und Pulfrich das Geländebild auf der Fliegeraufnahme durch besonders konstruierte Geräte direkt meßbar gemacht. Das ist ein weiterer großer Fortschritt in der Photogrammetrie. Neben den eigentlichen Meßbildern, am besten in 30° Neigung aufgenommen, werden gleichzeitig senkrechte Aufnahmen durch Reihenbilder vorgenommen, die zur Konstruktion von Einzelheiten in der Situation und im Verlauf der Schichtlinien herangezogen werden. Bei der Herstellung eines Lage- und Höhenplanes in 1 : 10000 werden nach dem Hugershoffschen Verfahren durchschnittlich 100 Punkte für 1 qkm in kurzer Zeit gewonnen; der mittlere Fehler einer einfach bestimmten Höhe beträgt 3,9 m, einer doppelten Höhenbestimmung 2,8 m. Das sind gute Ergebnisse nach der neuen Methode. Hugershoffs Methode beschränkt sich hauptsächlich, wie auch Pulfrich bemerkt, auf die Punktbestimmung im monokularen Sehen. Nach ihr bleibt es immer umständlich, für die Höhengichtlinien die Punkte einzeln auf der Karte aufzutragen. Um dies zu vermeiden, werden gegenwärtig Stereoautographen konstruiert, die die Schichten (selbsttätig) aus den Meßbildern entwickeln.

Wenn an die Herausgabe eines einheitlichen Kartenwerkes in 1 : 10000 oder einer topographischen Grundkarte in 1 : 5000 herangegangen wird, dürfte es sich in der Hauptsache um die Herstellung eines Höhenplanes auf Grund vorhandener Katasterkarten und Sonderpläne handeln. Dazu kommt die neue Methode wie gerufen. Es wird nachgerade Zeit, daß die Katasterkarten endlich Höhenangaben und Schichtlinien erhalten. Süddeutsche, insbesondere die württembergischen Flurkarten haben sich in dieser Richtung schon lange rühmlichst betätigt. Für wirtschaftliche, technische und wissenschaftliche Zwecke genügen heute Katasterkarten mit ausschließlicher Situationszeichnung nicht mehr. Wahrlich hier winken und erblühen einer Landesaufnahme oder einem Reichsvermessungsamt, ganz gleich wie man es nennen will, eine Menge neuer, interessanter und lohnender Aufgaben.

Bei manchen topographischen Aufnahmen wird es sich empfehlen, das Reihen- oder das Fliegerbild direkt als Unterlage bei topographischen Arbeiten zu verwenden. Mit großem Vorteile kann der Topograph die von dem aufzunehmenden Gelände vorhandenen Fliegerbilder beim Auszeichnen seiner Krokis auf der Meßtischplatte benützen; noch besser ist es, er kroierte gleich in der Natur auf den Lichtbildern. Zu dem Zwecke müssen die Bildabzüge auf



Abb. 13. Fliegerbild. Originalaufnahme.

mattem Papier hergestellt werden (s. Abb. 13). Am schnellsten geht diese Art des Aufnehmens, wenn ein Mann besonders am Meßtisch arbeitet, d. h. die Lattenpunkte mißt. Der Topograph geht dann mit einem Lattenträger gleich krokiieren und gibt ihm die Punkte an, wo die Latte aufgestellt werden muß. Der Grundriß wird in Tusche, die Schichtlinien, vielmehr die Formlinien werden in gerissenen Linien in Tusche oder auch in Blei gezeichnet (Abb. 14). Vielfach ist es zu empfehlen, die Geripplinien noch hervorzuheben. Auf dem fertig krokierten Luftbild werden die Höhenzahlen eingeschrieben und die Schichtlinien gewöhnlich in Rot nachgezeichnet, wenn sie vorher in Blei markiert waren. Auch die nötige Beschriftung wird in schwarzer Tusche vorgenommen. Nach Ausbleichen des Bildes, mit Blutlaugensalz verschwinden die photographischen Einzelheiten des Bildes und nur die in der Natur ausgeführte und weiterhin vervollkommnete Zeichnung bleibt stehen (s. Abb. 15). Dann wird eine Pause angefertigt, auf der einige wichtige Einpaßpunkte von der Meßtischplatte abgenommen werden. Dieselben werden auch auf dem ausgewaschenen Bilde scharf und deutlich gekennzeichnet. Darauf wird das Bild entzerrt, d. h. die gemessenen und angegebenen Einpaßpunkte mit irgendeinem Umformer auf den gewünschten Maßstab gebracht. Die so gewonnene maßstabtreue Entzerrung wird auf die Meßtischplatte übertragen. Ein derartiges Verfahren beschleunigt die topographische Aufnahme und gibt ihr auch die gewünschte Genauigkeit.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß der gewandte Topograph in vielen Fällen auf den Meßtisch ganz verzichten wird. Alle vorhandenen Bilder, Festpunkte und Höhenwerte wird er sammeln und sich danach kleine, mit Koordinatennetz versehene Zeichenbrettchen vorbereiten. Ein Wetterglas für Höhenmessung und ein handlicher Schnellmesser (Tachymeter) für Höhen- und Entfernungsmessung dienen zur weitem Vervollständigung seiner Ausrüstung.

Auch der Kartograph wird sich bei der Kartenzeichnung der Luftbilder, sobald ihm etwas in der topographischen Aufnahme zweifelhaft erscheint, gern



Abb. 14. Fliegeraufnahme. Topographisch bearbeitet.

bedienen. Somit dürften die Luftbildaufnahmen beim Werdegang einer Karte bis zuletzt einen unschätzbaren Belegstoff und ein jetzt schon willkommenes und in der Folge kaum noch zu entbehrendes Hilfsmittel sein.

Nach der richtigen Abwägung der Vor- und Nachteile der Fliegerphotographie kann es nicht schwer fallen, sich ein Urteil über den Wert der Luftaufnahme für größere Kartenunternehmungen zu bilden. Bei einem Neuland, d. h. einem topographisch noch nicht erschlossenen Lande, die Kartendarstellung lediglich auf Luftaufnahmen zu gründen, ist mehr als gewagt. Etwas Brauchbares wird sie nur da leisten, wo die trigonometrische Festpunktbestimmung vorweg gegangen ist. Sie mag ja für sich allein ein schönes und brauchbareres Bild als die meisten flüchtigen Routenaufnahmen geben, aber kartographisch be-

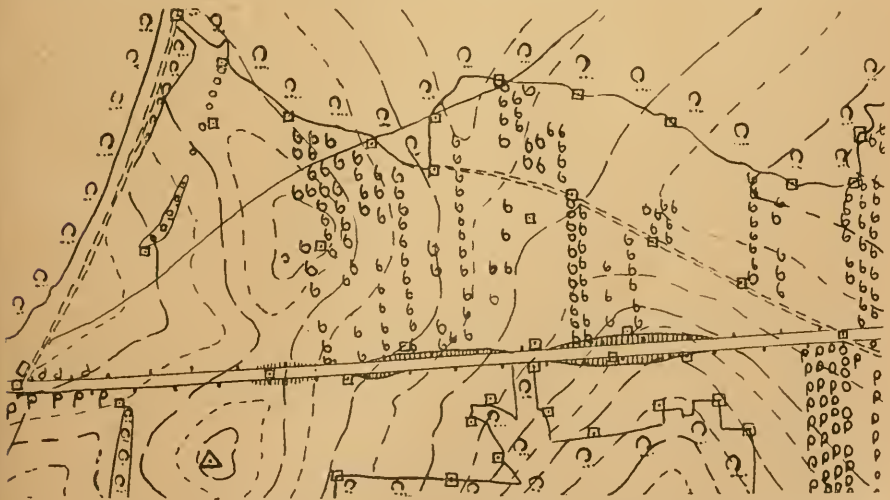


Abb. 15. Fliegeraufnahme. Photographische Schicht ausgelaugt, topograph. Einzeichnungen bleiben bestehen.
 A Trigonometrischer Festpunkt. □ Lattenpunkte.

friedigen wird sie nicht. Für die Kolonialländer, wo topographisch eigentlich fast noch alles zu leisten ist, sind neben der trigonometrischen Festpunktbestimmung die Reihenbildaufnahmen in Verbindung mit den oben erwähnten neuen Methoden das gegebene topographische Aufnahmeverfahren.

4. Die Luftbildkarte. Schlußbemerkung.

Lediglich aus Fliegerbildern ein Kartenbild zusammenzustellen, hat nur für einzelne enger umschlossene, typische Landschaftsgebiete Zweck, nicht aber für ausgedehntere Gebiete. Während des Krieges hat einmal auf nicht zu lange Zeit die Flug- oder Luftbildkarte von sich reden gemacht; ja sie wurde als „Karte der Zukunft“ reklamhaft gepriesen, allerdings nicht von seiten des Kriegsvermessungswesens. Auf sie näher einzugehen, lohnt in sofern, als die genaue Kenntnis und Erfahrungen darüber geeignet sind, vor ähnlichen kostspieligen und zwecklosen Unternehmungen, die heute noch verschiedene Fachleute und Laien beschäftigen, zu warnen.

Bei der Herstellung der Luftbildkarte ging man zunächst von der Voraussetzung aus, daß ein Fliegerbild innerhalb geringer Ausdehnung eine genauere Wiedergabe der natürlichen Verhältnisse als die Karte ist. Ein Einzelbild kann unter Umständen ein unbedingt naturgetreues Geländebild sein, niemals eine Karte. Nach dieser Richtung müssen auch wir Geographen unser Urteil über die Karte korrigieren; wieviel wird nicht von „naturgetreuen Karten“ oder „naturgetreuen Geländedarstellungen“ gesprochen und geschrieben, wo es sich höchstens um Naturähnlichkeit handelt. Die Naturtreue des Einzelfliegerbildes war die Veranlassung, es in größerer Anzahl zusammenzusetzen. Man achtete bei einer Reihe von Einzel- und Reihenbildaufnahmen tunlichst auf gleiche Kammer, Tageszeit, Höhe, gleichen Höhenmesser, auf gleichmäßige Beleuchtung und Innehaltung eines einheitlichen Maßstabes während der Aufnahme. Für die Herstellung der Luftbildkarte kamen nur senkrechte Aufnahmen in Frage. Daß sie oft nicht senkrecht sind, wissen wir. Sie müssen daher entzerrt und auf ungefähr gleichen Maßstab gebracht werden. Nachdem die so behandelten Luftbildaufnahmen zu einem größern kartenförmigen Bild zusammengesetzt worden waren, überzog man die so entstandene Luftbildkarte mit einem der Karte entsprechenden Koordinatennetz. Man gab den Luftbildkarten die Maßstäbe 1 : 5000 und 1 : 10 000, jene umfaßte 3 (Breite) \times 5 km (Höhe), also 15 qkm, diese 6 \times 10 km oder 60 qkm, bez. Planquadrate. Große Vorkehrungen waren bereits getroffen worden, verschiedene Gebiete der Westfront reichlich mit diesen Luftkarten auszustatten, als sich das ganze Unternehmen zerschlug.

Bei der äußern Form der Karte verbinden wir ganz feste Begriffe für vermessungs- und kartographisch-technische Genauigkeit. Diese fehlte der Luftbildkarte. Bei der von mir seinerzeit unternommenen Untersuchung differierte der Maßstab zwischen den einzelnen Blättern bis zu 10 Prozent. Selbst innerhalb eines Kartenblattes war ein Schwanken des Maßstabes festzustellen, was bei der Zusammensetzung von nicht durchgängig gleichwertigen Bildern vorzusetzen war. Vollständig versagte die Luftbildkarte bei dem von der Karte übernommenen und ihm nachträglich aufgezwungenen Kilometer-Koordinaten-

netz. Ständen bei dem Einpassen ins Koordinatennetz viele Festpunkte zur Verfügung, paßte das Netz noch einigermaßen, das dort, wo nur wenige Punkte vorhanden waren, ganz aus den Fugen ging, wenn es auch äußerlich eine gewisse Gleichmäßigkeit vortäuschte. Verschwenkungen des Netzes am Kartenrand von 100 bis 300 m waren nicht selten, in ostwestlicher Richtung kamen auf 3 bis 6 km Entfernung Ausdehnungsfehler bis 400 m vor. Vergleich man drei Punkte auf der Luftbildkarte mit den gleichen der Karte, stimmten sie, wenn sie nahe bei einander lagen, leidlich überein, je mehr sie sich von einander entfernten, um so größer wurden die Unterschiede zwischen Karten- und Luftbild. Die Luftbildkarte machte, mit kartographischem Maß gemessen, durchaus einen unfertigen Eindruck, für den allerdings der ganze Werdegang der Luftbildkarte verantwortlich war. Wird bei einer Karte erst das Netz konstruiert und dann der Karteninhalt hineingegossen, wurde bei der Luftbildkarte erst der Inhalt zusammengesetzt und dann in das Netz hineingepreßt, was ebenso verkehrt ist, wenn man ein Haus aus Lehm erst bauen und ihm nachträglich das Holzgerüst einfügen wollte.

Das Urteil über die Luftbildkarte hat kaum jemand besser als die Truppe selbst gesprochen: man gebrauchte sie nicht. Bei den dafür aufgewandten Verbrauchsstoffen, Zeit und Arbeitskräften war das eine herbe Enttäuschung. In dem Verhalten der Truppe gegenüber der Luftbildkarte spricht sich deutlich der große Unterschied zwischen Luftbild und Karte aus. Das Luftbild bringt als getreue Wiedergabe der natürlichen Verhältnisse alle Erscheinungen des Geländes, während die Karte auswählt, das Wesentliche vom Unwesentlichen unterscheidet und das Wesentliche hinwiederum weiter noch generalisiert und mit verschiedener Wertsteigerung zum Ausdruck bringt. Das menschliche Auge kann nicht mit einem Male alle Einzelheiten der Natur umfassen und aufnehmen. Der Unvollkommenheit des menschlichen Organismus und den darauf begründeten psychischen Vorgängen trägt die Karte Rechnung. Darum orientierte sich der Soldat lieber und besser nach der Karte als nach dem Fliegerbild. Ohne Zweifel wird durch letzteres das Studium der Karte bedeutend gefördert und umgekehrt. Das Fliegerbild sagte nur schwer dem Soldaten, was er brauchte, wie die feindlichen Beobachtungsstellen, Minenwerferstände, feindliche Batterien, Lager, Masken usw., was alles durch besondere Signaturen auf der von der Vermessungsabteilung der Armee hergestellten Frontkarte gut zu erkennen war. Wenn die Karte durch die gehäuften Signaturen Flächenteile des Geländes nicht maßstabgetreu deckte, wurde dies bei den sonstigen Vorteilen, die die Karte dem Luftbild gegenüber bot, gern in Kauf genommen.

Zusammenfassend müssen wir sagen, daß die Luftbildkarte mit der ihr eigenen umfangreichen Gelände- und Grundrißdarstellung in Form einer Karte mit eindeutiger Maßangabe und Netzquadraten nach dem heutigen Stand der Luftbildaufnahme ein Versuch mit ungenügenden Mitteln und kartographischen Widersprüchen war, zum mindesten durfte sie nicht in der Form der Karte erscheinen, damit nicht falsche Vorstellungen erweckt wurden. Sollten selbst die Luftbildkarten eine Schichtlinienkonstruktion erhalten, würde ihre Gebrauchsfähigkeit kaum gesteigert werden. Die eben angedeutete psychologische Hemmung wird durch eine Luftbildkarte nie überwunden werden, und mag sie noch

so gewissenhaft aufgenommen und reproduziert sein. Ein großes Kartenwerk, das weiter nichts und v. v. so außerordentlich viel wie das nackte Fliegerbild bringt, bleibt als Karte ein Unding, und damit wird auch die Frage wegen der Herausgabe einer photogrammetrischen Weltkarte hinfällig, für die man vor dem Krieg schon weitere Kreise zu interessieren suchte. Nur mit Hilfe der Farbenphotographie dürfte vielleicht demaleinst die Luftbildkarte in ein neues und brauchbares Stadium treten.

Zum Schluß sei nochmals betont, daß das Fliegerbild nie ein Kartenersatz werden wird, wohl aber ein Mittel zur Verbesserung und Herstellung der Karten. In vielen Fällen werden durch die Luftbildaufnahme nicht bloß Zeit, sondern eine Menge topographischer Kräfte und damit auch Kosten erspart. Sie ist hervorragend geeignet, die topographische Aufnahme eines Gebietes zu unterstützen und zu beschleunigen. Bei der Auffrischung der amtlichen Kartenwerke wird sie einen wesentlichen Anteil haben. Wegen dieser zweifellosen Vorzüge muß jede moderne Landesaufnahme, die nicht zur reinen Katasterbehörde verknöchern und mit den Fortschritten der Wissenschaft Schritt halten will, die Luftbildaufnahme mit in ihr Arbeitsprogramm aufnehmen; denn die Flugbildaufnahme ist ganz entschieden ein Teil der Landesaufnahme und nicht des Flugzeugwesens.

Auf die große Bedeutung des Fliegerbildes als geographisches Anschauungsmittel hinzuweisen, erübrigt sich bei dem mir gestellten Thema. Trotzdem kann ich nicht umhin, auch hier zur Vorsicht zu gemahnen. Wenn irgendwo, gilt bei der Auswahl von Fliegerbildern: *Non multa, sed multum!* Denn man geht bereits an mehreren Stellen daran, aus der Unzahl von Fliegerbildern typische Bilder zusammenzustellen. Sicher ist, daß sie über viele morphologische, Siedelungs- und andere Erscheinungen Klarheit und Licht bringen. Aber ihre Auswahl sollte man den Autoritäten auf diesen geographischen Gebieten überlassen und danach streben, eine größere Anzahl nach Art der Luftbildkartenblätter zu einem landschaftlichen Ganzen zusammenzufügen, damit die Einzelercheinung in ihrer Umgebung und Gesamtwirkung erfaßt wird.

Eine neue Lösung des Vinland-Problems?

Von Richard Hennig.

Unter den „Bücherbesprechungen“ der G. Z. wurde kürzlich einer dänischen Studie von Prof. Steensby gedacht (1921, S. 136/7), die für das vielumstrittene Vinland-Problem eine neuartige, von der gewöhnlichen Deutung abweichende Lösung beizubringen versuchte. So sehr die Sorgfalt und wissenschaftliche Vertiefung der Steensbyschen Arbeit anerkannt werden muß, so ist es doch m. E. ganz und gar nicht angängig, ihre Ergebnisse als der Weisheit letzten Schluß zu betrachten und sie ohne Widerspruch hinzunehmen, wie es in der genannten Mogkschen Besprechung geschehen ist. Aus diesem Grunde sei das Für und Wider der Steensbyschen Beweisführung einer näheren Betrachtung unterzogen.

Der Hauptgrund, der Steensby veranlaßte, sich von der landläufigen Vorstellung freizumachen, daß Vinland ungefähr an der Küste von Massachusetts

gesucht werden müsse (Nansens sonderbare Anschauung, daß die Vinland-Überlieferung überhaupt keinen historischen Hintergrund habe und lediglich, als ein dichterisches Produkt, mit der Elysium- und Schlaraffenland-Fabel auf gleiche Stufe zu stellen sei, hat mit Recht anscheinend nirgends den geringsten Anteil gefunden), war der Umstand, daß die Grönland-Normannen auf ihrer zweiten Fahrt nach Vinland, die etwa i. J. 1006 unserer Zeitrechnung unter Führung Thorwalds stattfand, mit eingeborenen „Skraelingern“ Kämpfe zu bestehen hatten, bei denen Thorwald durch einen Pfeilschuß seinen Tod fand. Da nun aber in der landläufigen Bezeichnung des normannischen Sprachgebrauchs Skraelinger Eskimos sind, deren Vorkommen nur aus viel nördlicheren Breiten bekannt ist, glaubte Steensby die Identifizierung der Küste von Massachusetts mit Vinland nicht anerkennen zu dürfen und suchte nach einer neuen Lösung, gegen die sich freilich gleichfalls sehr schwer wiegende Bedenken ins Feld führen lassen.

Während die bisher zumeist anerkannte Ansicht dahin ging, daß die drei von den Normannen aufgefundenen Gebiete auf amerikanischem Boden, Helluland (Steinplattenland), Markland (Waldland) und Vinland (Weinland), mit Labrador, Neu-Schottland (oder Neu-Fundland), und Massachusetts (oder Neu-Schottland) zu identifizieren seien, neigt Steensby dazu, Markland in der Umgegend der Belle-Isle-Straße, Vinland dagegen, das zwei Tagereisen weiter südwestlich lag, an der Südseite des großen St. Lorenz-Golfs zu suchen, während an der Formel Helluland=Labrador von ihm nicht gerüttelt wird. Daß hier freilich jemals Eskimos ansässig waren, um derent willen allein er die ältere Hypothese verwirft, ist nicht zu erweisen, ja, nicht einmal wahrscheinlich. Für die Nordufer des St. Lorenz-Golfs ist das ehemalige Vorkommen von Eskimos nicht zu bezweifeln; erwähnt doch noch im 17. Jahrhundert der französische Reisende Pater Vimont diese Tatsache mit den Worten¹⁾: „Am Eingang des großen Golfs von St. Lorenz auf der Nordseite findet man barbarische Eskimostämme, die, wie man sagt, den Europäern sehr feindlich gesinnt sind.“ Nun wäre es ja an sich nicht ausgeschlossen, daß die Eskimos in früherer Zeit noch weiter südlich wohnten. Das Auffinden von Harpunenspitzen die zweifellos einst Eskimos gehörten, auf Neu-Schottland²⁾ nötigt z. B. zu dem Schluß, daß selbst in diesem wesentlich südlicheren Lande einst Eskimos heimisch waren. Auch Al. v. Humboldt spricht³⁾ von dem „recht kriegerischen Stamme der Esquimaux, welcher damals viel südlicher verbreitet war“ und sucht Vinland „zwischen Boston und Neu-York“.

Die Möglichkeit, daß auch an der Südseite des St. Lorenz-Golfs, einst Eskimostämme wohnten, soll gewiß nicht von der Hand gewiesen werden; wenn gleich kein Zeugnis hierfür vorliegt, nur erscheint es nicht angängig, auf Grund einer solchen, völlig in der Luft schwebenden Vermutung eine ganz neue Vinland-Hypothese aufzubauen, wie es Steensby tut, zumal da ja auch dieser die Möglichkeit zugeben muß, daß unter den Skraelingern ebensogut Indianer wie Eskimos verstanden werden konnten. In diesem Falle aber ist gar nicht einzusehen,

1) B. Vimont, Relation de ce qui s'est passé en la Nouvelle France en l'année 1640, S. 128. Paris 1641.

2) Piers, Relics of the Stone Age in New Scotian in „Proceedings and Transactions of the New Scotian Institute of Science“ Bd. IX S. 36. Halifax 1898.

3) Al. v. Humboldt, Kosmos Bd. II Kap. VI.

warum Steensby die alte Identifizierung von Massachusetts mit Vinland überhaupt aufzugeben wünscht, denn Indianer dürften ebenso wie am St. Lorenz-Golf auch in Massachusetts gehaust haben, und hier wie dort können Thorwalds Normannen mit ihnen in Kämpfe geraten sein.

Da der Begriff der Skraelinger in seiner weitestgehenden Ausdehnung aber ohnehin nicht völlig festzulegen sein wird, trotz verschiedener, z. T. schon älterer Untersuchungen dieses Themas¹⁾, da ferner die Möglichkeit, daß auch die Indianer als Skraelinger bezeichnet wurden, schon von verschiedenen Gelehrten anstandslos zugegeben worden ist²⁾, so wird das Vinland-Problem sich unter dem Gesichtswinkel der Skraelinger-Frage aller Voraussicht nach überhaupt niemals lösen lassen. Nur allgemein geographische und klimatische Erwägungen vermögen wohl das schwer lösbare Rätsel einer wenigstens einigermaßen befriedigenden Aufhellung entgegenzuführen.

Da muß nun vor allem festgestellt werden, daß das mit wildwachsenden Reben und manchen anderen Naturschätzen reich gesegnete Vinland, das der Normanne Leif der Glückliche, der Sohn Erichs des Roten, ungefähr im Jahre 1000 oder 1004 auffand, verhältnismäßig leicht wiederzufinden gewesen sein muß. Hören wir doch von nicht weniger als drei weiteren Expeditionen grönländischer Normannen, die nach einander in rascher Aufeinanderfolge binnen wenigen Jahren nach Vinland fuhren und in dem von Leif daselbst als Winterquartier errichteten festen Hause, Leifbudir genannt, ebenfalls ein Unterkommen fanden! Wenn wir uns diesen Umstand vergegenwärtigen, so wird die These, daß die Südküste des St. Lorenz-Golfs dem vielbegehrten Vinland entsprochen habe, von vornherein erschüttert, denn die schmale Belle-Isle-Straße ist für ein weit draußen auf der See parallel der Labradorküste südwärts steuerndes Schiff durchaus nicht leicht aufzufinden, zumal wenn man den ungewöhnlichen Nebelreichtum berücksichtigt, der die ganze Umgebung von Neu-Fundland einschließlich des St. Lorenz-Golfs und der Belle-Isle-Straße unangenehm auszeichnet. Berücksichtigt man weiterhin, daß die Belle-Isle-Straße zahlreiche Riffe birgt, die sie zu einem für die Seeschifffahrt wenig erfreulichen und heute ziemlich verkehrslosen Gewässer gemacht haben, so ist wirklich nicht recht einzusehen, welches psychologische Motiv den Leif veranlaßt haben könnte, sich tief in eine so rauhe und wenig verlockende Meerenge mit öden Ufern hineinzuwagen, zumal da eine Küste des neu gefundenen Landes sich gleichzeitig verheißungsvoll nach Süden erstreckte, wo ihn wärmere Meere und reichere Wirtschaftsgebiete unzweifelhaft locken mußten. Allein an dieser rein psychologischen Erwägung muß m. E. die Steensbysche Hypothese hoffnungslos scheitern, denn den Normannen lag natürlich nicht an interessanten geographischen Entdeckungen, sondern an der Auffindung von wirtschaftlich willkommenen Boden-

1) G. Storm, Studier over Vinlandsrejserne, Vinlands geografi og ethnografi in „Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie“ 2. Reihe, Bd. 2 S. 350. Kopenhagen 1887; E. Svensén, Vinland og Vinlandsfærderne in Histor. Tidsskrift Bd. 9. Stockholm 1889.

2) Vgl. J. Nielsen, Nordmoend og Skraelinger i Vinland in Historik Tidsskrift 4. Reihe, Bd. 3. Kristiania 1905; Dan. Bruun, Erik den Røde og Nordbokolnierne i Grønland S. 71. Kopenhagen 1915; Kaj Birket-Smith, Skraelinger i Vinland og Eskimoernes Sydost-Grænse S. 157. Kopenhagen 1918.

erzeugnissen. Darum gingen sie an der langen, trostlosen Küste Labradors nirgends an Land, vermieden es auch, das nur an Wäldern reiche, aber sonst noch wenig einladende „Markland“ zu betreten, und gingen offenbar erst dort an Land, wo die Ufer ihnen eine erfreuliche Natur versprochen. Was sollte sie, im Hinblick auf derartige Motive ihrer Entdeckungsfahrt wohl veranlassen, in die unbequeme Belle-Isle-Straße, die so ganz und gar nichts Verlockendes bot, einzulaufen, wo die Fahrt in wärmere Gegenden mit gesegneten Ufern ihnen gleichzeitig offen stand? Viel wahrscheinlicher ist es, daß ihre Fahrt auf hoher See sie die Belle-Isle-Straße gar nicht bemerken ließ, so daß sie vielleicht unsere heutige Insel Neu-Fundland noch als zu Helluland=Labrador gehörig betrachteten und erst in Neu-Schottland ein neues Land Markland vor sich zu haben meinten. Daß andererseits die Normannen etwa südlich an Neu-Fundland vorbei auf dem heutigen Hauptverkehrsweg der Seeschifffahrt durch die Cabot-Straße in den St. Lorenz-Golf und an seine Südküste gelangt sein sollen, ist noch unglaublicher, denn sie hätten ja dann, statt nach Südwesten, wohin die Fahrt bequem offenstand, nach Nordwesten umbiegen müssen, was psychologisch vollendete Unvernunft gewesen wäre.

Aus diesen Gründen ist es m. E. mehr als unwahrscheinlich, daß sich die Steensbysche Hypothese über die Lage Vinlands aufrecht erhalten läßt. Es kommen aber noch zwei weitere schwerwiegende Momente hinzu, die sie wohl gänzlich enturzeln. Zwar die wildwachsenden Reben, die zumeist das Entzücken der Normannen erregten, fanden sich bis in die neuere Zeit hinein sowohl an der Südküste des St. Lorenz-Golfs und in der Gegend von Quebec wie an der Küste von Massachusetts, wo die ehemaligen geographischen Bezeichnungen Bacchusinsel (für die heutige Isle d'Orléans) und Marthes Vineyard erkennen lassen, daß auch in der Zeit der Neu-England-Staaten das holde Naturwunder der bis zum 47. Grad Nordbreite vorkommenden wilden Rebe noch die Aufmerksamkeit lebhaft fesselte.¹⁾ Aber die spärlichen klimatischen und astronomischen Tatsachen, die uns die Sage von Erich dem Roten über Vinland zu berichten weiß, lassen sich dafür mit den Gegenden, wo Steensby dieses Land sucht, nicht nur schwer, sondern überhaupt nicht vereinbaren. So hören wir, der Winter sei in Vinland so milde gewesen, daß das von den Normannen mitgebrachte Vieh sein Futter ständig im Freien suchen konnte. Diese Angabe würde selbst für die Massachusetts-Küste einen extrem milden Winter voraussetzen; für die Mündung des St. Lorenz-Stromes, wo die Schifffahrt durchschnittlich 141 Tage im Jahr durch Eis gesperrt ist, wo die normale Januar-Mitteltemperatur in Quebec — 13° C beträgt, ist eine derartige Angabe schlechterdings eine Unmöglichkeit. Dazu kommt, daß die Eirik-Randi-Saga Angaben enthält, aus denen geschlossen werden muß, daß der kürzeste Tag in Vinland die für die Grönländer sehr ansehnliche Länge von 8—9 Stunden gehabt habe. Hieraus kann man errechnen, unter welcher Breite Vinland etwa gelegen haben muß. Für den St. Lorenz-Golf ist auch diese Überlieferung gänzlich unzutreffend. Hingegen paßt nach den Untersuchungen von Winsor²⁾ eine Tageslänge von neun Stunden am 21. Dezember etwa für das unter 41° 22' gelegene Rhode Island vortrefflich.

1) M. L. Fernald, Notes on the plants of Wineland the Good, in „Rhodora“, Bd. XII S. 38. Boston 1910.

2) Justin Winsor, The Vinland voyages in „History of America“ Bd. I S. 87.

Alle diese Erwägungen zeigen, daß die Steensbysche Hypothese nur auf sehr schwachen Füßen steht, zumal da sie sich, im Grunde genommen, doch lediglich auf eine ziemlich willkürliche Deutung des einen normannischen Wortes Skraelinger stützt! Die ältere Vermutung, wonach die Mount-Hope-Bai an der Seaconnelt-Passage der Narragansett-Bai unter $41^{\circ} 26'$ n. Br. der Platz gewesen sei, an dessen Ufer Leifbudir stand, hat doch ungleich mehr Wahrscheinlichkeit für sich, da hier am ungezwungensten alle Voraussetzungen zutreffen, die von der normannischen Sage für Vinlands Lage mitgeteilt werden.

In diesem Zusammenhang darf auch nicht unterlassen werden, noch eines sehr eigenartigen Beweismaterials zu gedenken, das unter Umständen, wenn seine Glaubwürdigkeit feststände, die Identität der Mount-Hope-Bai mit Vinland über jeden Zweifel erhaben erscheinen lassen würde. Das Beweisstück ist ein Stein, der im Hinterland der Mount-Hope-Bai, $\frac{1}{2}$ Meile südlich der Stadt Taunton, am gleichnamigen Fluß bereits i. J. 1680 aufgefunden wurde, ein Grauwackeblock von 5 Fuß Höhe und $11\frac{1}{2}$ Fuß Länge, in dem eine „rätselhafte Inschrift“ und steinkugelschleudernde Menschengestalten eingegraben sind. Der Stein, der in der Literatur den Namen „writing rock“ oder „Dighton rock“ führt, ist sehr viel umstritten worden. Die nächstliegende Vermutung, daß Zeichnung und Buchstaben von Indianern eingemeißelt worden seien, ist deshalb unhaltbar, weil zur Bearbeitung des Steines unzweifelhaft eiserne Werkzeuge benutzt worden sind, während die Indianer älterer Zeit geeignete eiserne Werkzeuge sicher nicht kannten. Außerdem finden sich neben unverkennbar lateinischen Buchstaben in der Inschrift auch Runenzeichen. Wenn die Deutung der Schriftzeichen richtig ist, so lautet die Inschrift „Nam Thorfins“, d. h. Besitznahme Thorfinns. Da nun ungefähr i. J. 1010 eine normannische Expedition unter Führung eines gewissen Thorfinn Karlsefne in Vinland weilte, wo sie ebenfalls in Kämpfe mit dem geheimnisvollen „Skraelingern“ verwickelt wurde, so vermutet man, daß der „writing rock“ ein normannischer Grenzstein gewesen sei, der anzeigen sollte, wie weit das von Thorfinn Karlsefne beanspruchte Herrschaftsgebiet reichte, und der gleichzeitig seine Kämpfe mit den Skraelingern im Bilde zu verherrlichen bestimmt war. Ob diese Deutung zutreffend ist, sei dahingestellt.¹⁾ Sie hat jedenfalls viel für sich. Der naheliegende Einwand, daß die rauhen Grönland-Normannen im Beginn unseres Jahrtausends kaum der Schrift kundig gewesen sein können, ist aus dem Grunde keinesfalls stichhaltig, weil ähnliche unzweifelhaft normannische Steindenkmäler, darunter auch Grenzsteine, auf amerikanischem Boden mehrfach aufgefunden worden sind, sogar bis zu der unter $72^{\circ} 55'$ gelegenen Insel Kingiktorsoak in der Baffins-Bai hinauf.²⁾ Auch die dortigen Runenzeichen sind angezweifelt worden, doch haben sich die Zweifel nicht als berechtigt erwiesen: wie schon Humboldt betont³⁾, muß man die betreffende Inschrift „bestimmt“ als dem 11. oder 12. Jahrhundert entstammend ansehen. Weitere Runeninschriften aus normannischer Zeit gibt es in Grönland zu Egegeit unter $60^{\circ} 0'$ und Igalikko unter $60^{\circ} 51'$, ferner aber auch in Labrador.

1) Vgl. Baxter, Early voyages to America in „Collection of the Old Colony History Soc.“ Nr. 4. Taunton 1889.

2) Rafn, Antiquitates Americanae S. 347–355.

3) Kosmos, Bd. II, Kap. VI, Anm. 27.

Die von Humboldt und andern älteren Sachkennern mit aller Bestimmtheit verfochtene Meinung, daß Vinland an der Küste von Massachusetts gelegen habe, ist zwar schon früher mannigfach angezweifelt¹⁾, aber bislang nicht widerlegt worden. Die neue Steensbysche Hypothese dürfte bei näherer Betrachtung noch weniger als die früheren Zweifel, die Vinland in Neu-Schottland suchten, geeignet sein, die ältere Anschauung zu erschüttern, die sich auf Grund allgemein-geographischer, nautischer, botanischer, astronomischer, klimatologischer und psychologischer Erwägungen noch immer als die einleuchtendste erweist.

Der Südrand der Puna de Atacama (nach W. Penck).

In den Jahren 1912/14 hat W. Penck den Südrand der Puna de Atacama, vor allem den Bolson von Fiambalá nebst seinen Randgebirgen und Nachbarlandschaften bereist. Die geologischen und morphologischen Ergebnisse dieser Reisen liegen nunmehr in einem ausführlichen Werke vor.²⁾ Die petrographische Durcharbeitung der gesammelten Gesteinsproben unterblieb freilich, weil die nach Europa gelangten Sammlungen bei einem Brand in Konstantinopel zu Grunde gingen. Die Ergebnisse der topographischen Aufnahmearbeiten sind anderwärts³⁾ veröffentlicht.

Mit lebhaftem Dank muß man die schöne Arbeit entgegennehmen, die unter großen Schwierigkeiten und vielfacher Ungunst des Geländes und des Klimas, trotz Stürmen, Wasser- und Atemnot in der Natur durchgeführt und unter sorgfältiger Verwertung aller gemachten Beobachtungen zu Hause ausgearbeitet worden ist. Da eine genügende topographische Grundlage fehlte, hat sie sich der Verf. durch graphische Triangulation selbst geschaffen und im Maßstab 1 : 200 000 aufgezeichnet. Die besonderen Schwierigkeiten der Aufnahme in dem wüstenhaften Gelände mit seinen schweren Stürmen und seinen weithin alles bedeckenden Schuttmassen werden anschaulich geschildert und eine treffliche Vorstellung der Oberflächengestaltung des Gebiets mit seiner meridionalen Führung der tektonischen Linien, seiner Quergliederung, seinen hochgelegenen Punaflächen und seinen tiefer gelegenen „Bolson“-Becken einschließlich der benachbarten „pampinen Sierren“ vermittelt. Von hohem Interesse ist die Schilderung des Klimas (S. 21—33), vor allem der Gebiete und Wirkungen der einzelnen Winde: in den Längsfurchen wehen täglich Südwinde vom Morgen bis Abend; dieselben werden als Talwinde gedeutet, denen aber kein entgegengesetzter Nachtwind entspricht. Die in der Puna und auf den Höhen der pampinen Sierren vorherrschenden stürmischen Westwinde werden als Kompensationsströmungen aufgefaßt, die durch die heißen Niederungen am Ostfuß der Kordilleren tagsüber angezogen werden; sie sind trocken, nur den höchsten Vulkanen (über 6000 m) bringen sie gelegentlich Niederschläge (Neuschnee). Die Ostwinde bringen den spärlichen Sommerregen; sie sind damit für das Leben und die morphologische Ausgestaltung des Landes östlich der Puna von

1) Neuerdings auch von Konrad Müller, Altgermanische Meeresherrschaft. S. 341.

2) Der Südrand der Puna de Atacama (NW-Argentinien). Ein Beitrag zur Kenntnis des andinen Gebirgstypus und zu der Frage der Gebirgsbildung. Abh. math.-phys. Sächs. Ak. d. Wiss. XXXVII Nr. I. Leipzig 1920. 420 S., 8°, 9 Taf., 1 Karte, 17 Textfiguren.

3) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1918. Tafel 1. Text ebd. S. 193—212.

ausschlaggebender Wichtigkeit; die pampinen Sierren erscheinen als Inseln feuchteren Klimas. Die Ostwinde liegen unter der Höhenzone der (antipassatischen) Westwinde. Nordwinde treten im Winter gelegentlich auf, wenn ein Hochdruckgebiet über der Höhe des Gebirges lagert; sie sind in den Niederungen der pampinen Sierren als typische Föhnwinde wegen ihrer Trockenheit, ihrer Heftigkeit (Staubstürme!) und erschlaffenden Wärme gefürchtet; in der Puna fürchtet man sie wegen ihrer außerordentlichen Kälte, der Karawanen und Menschenleben vielfach zum Opfer gefallen sind.

Von besonderem Interesse für den Geographen ist der Abschnitt über „Hydrographie und Landschaftsbild“ (S. 33—56), weil er in ihm nicht nur mit den besonderen Tatsachen des dargestellten Gebietes aufs beste vertraut gemacht wird, sondern auch ganz im allgemeinen vortrefflich in das Wesen der hydrographischen Bedingungen und landschaftsbildenden Wirkungen von Wasser und Wind in Trockengebieten eingeführt wird: das Versiegen der Bolsonrandflüsse in ihren Alluvionen, die tiefdurchschluchteten Felslandschaften und ungeheuren Schuttkegel, die gestuften Flußbetten, die diskontinuierliche Ausräumung eines Bolsons, die einseitige landschaftliche Entwicklung dieser Becken in Folge stärkerer Schuttkegelentwicklung auf einer Seite, die mangelnde Einheitlichkeit des Grundwasserspiegels, das Aufwärtsvorrücken der Flußquellen, die Erscheinung und die Wirkungen der gelegentlichen Gewitter- und Hochwasserkatastrophen (Crecientes) werden mit großer Anschaulichkeit vorgeführt, ebenso die Abhängigkeit der Siedelungen (S. 56—58) vom Vorkommen des Wassers und sonstigen örtlichen Bedingungen, wobei auch der früheren Verkehrsverhältnisse gedacht wird (einstiger Karawanenverkehr mit Chile und Bolivia, während jetzt nur noch Herden von Rindern, Schafen und Maultieren passieren). Daß selbst geringe Schwankungen des Niederschlags starke Änderungen der wirtschaftlichen Verhältnisse an den Enden der Flüsse eines Trockengebiets hervorrufen können, wird (S. 38) am Beispiel des Rio Lajas gezeigt, der nunmehr schon 5 km vor seiner früheren Versiegelungsstelle versiegt; die Kulturen, die an sein Ende verknüpft waren, sind seitdem verödet.

Sehr eingehend sind die geologischen, insbesondere die tektonischen Verhältnisse des dargestellten Gebiets behandelt (S. 58—256); doch kann auf die zahlreichen mitgeteilten Tatsachen und auf die an die Beobachtungen anknüpfenden Schlußfolgerungen hier nicht näher eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben, daß die permische Gebirgsbildung bis zum Punarand in 27⁰ s. Br. gewirkt hat und daß die alten Falten stellenweise durch die junge andine Gebirgsbildung neu orientiert wurden. Der Bolson von Fiambalá wird als sinkender Raum angesehen; konstant sind die Abtragungs- und Ablagerungsgebiete und ebenso die Tendenz des Sinkens. Von besonderem Interesse sind für den Geographen außer den Darlegungen über die auf die gebirgige Umrandung beschränkten Terrassen (S. 216 ff.) die Ausführungen über Winderosion (S. 200). Nur Winde besonderer Stärke (in unserem Gebiet die Nordwinde) lassen eine gewisse Erosionswirkung erkennen: Erzeugung rippenähnlicher Wellenfurchen und Striemen, also Kleinformen. Die aus dem trockenen Tuff herausgelösten kleinen bis taubeneigroßen Gesteineinschlüsse, welche die Striemen im Tuff auslegen, reichern sich am Rand des Erosionsfeldes mit dem Flugsand an. Hier kommen sie zur ständigen Ruhe. Das geschieht auf folgendem Weg: der Sturm entfernt den Sand zwischen den Geröllen, die selbst aber nicht über den nachgiebigen Sand bewegt werden können. So bildet sich bald über dem Dünen-sand eine Kruste von Geröllen, welche die lockere Masse weiterhin gegen Windangriffe schützt und so immunisiert. Wandert man über eine solche Grusfläche,

so sinkt der Fuß tief in die weiche Masse ein und hinterläßt eine weiße Spur von bloßgelegtem Sand (Gruspanzerung). Auch später kommt W. Penck noch eingehend auf die Arbeit des Windes zurück (S. 233 ff.). Der Flugsand, von Bimsteinablagerungen und Sandlöß geliefert, bildet Dünen, die dem Wind entsprechend in den Niederungen nach N, auf den Punahöhen nach O ziehen. Die Hauptmasse des Flugsandes wird am Nordrande des Bolsos (am Punarand) abgesetzt: Stelzners „Sandgletscher“. Der Löß auf den Talterrassen über den Schluchten wird als rezent nachgewiesen; er bildet sich, wo ein trockener Sedimentationsraum von einem Feuchtigkeit enthaltenden Wind passiert wird.

Sehr lehrreich sind die eingehenden Ausführungen über die trockenen Schuttströme der südlichen Puna. Dieselben verlieren ihre Oberflächenstruktur, wo sich im Talweg Wasser oder auch nur Spuren gelegentlich fließenden Wassers einstellen. „Außerordentliche Trockenheit ist eine Vorbedingung für das 'Fließen' des trockenen Insolationsschuttes.“ Wo die Schuttströme in die Senken und Haupttäler einmünden, bilden sie Schuttkegel von erstaunlicher Größe; sie bestehen aus feinkörnigem, halbgerundetem Grus, der mit 50% oder mehr Sand und Staub (also sehr feinen Bestandteilen) vermischt ist. Die Beweglichkeit der trockenen Schuttströme beruht auf der Tatsache, daß ihr Material „keine einheitliche Korngröße besitzt und die letztere sich dauernd ändert (vermindert). Der Böschungswinkel, unter dem die Blöcke (unter dem Einfluß exzessiver Temperaturschwankungen zerfallenes Gestein) gebildet werden, wäre vielleicht klein genug, um diesen allein (auf den Gipfeln und an den Hängen) eine stabile Lage zu bieten; er ist aber zu groß für den kleiner werdenden Schutt und namentlich für das Schutt-Sandgemisch. Die kleinen Bestandteile erhöhen die Beweglichkeit des Schuttes, so wie beim Ausbruch des Vesuvus 1906 die Aschenlawinen in Folge Vermengung größerer und feiner Partikel in Bewegung gesetzt wurden¹⁾, oder wie man künstlich groben Sand zum Gleiten bringen kann, wenn man ihm eine gewisse Menge feinen Mehls beimengt. Es spielen bei diesen Vorgängen trockener Massenbewegungen die feinen Elemente die Rolle des bewegenden Mediums ähnlich dem Wasser, nur daß letzten Endes die endgültige Böschung, auf der eine Schuttmasse eben noch bewegt werden kann, größer sein wird, wenn Staub das Medium bildet, als wenn das Wasser es wäre.“ Der Grus schwimmt also gewissermaßen in dem Sand (der übrigens aus der Oberfläche meist fortgeblasen ist, so daß hier der Grus anreichert ist). Der Böschungswinkel, bei dem ein trockener Schuttkegel zur Ruhe kommt, ist kleiner als 5°. „Darüber hinaus beobachtet man eine Ausbreitung der Masse auf merklich kleineren Böschungen in den Becken selbst, die hier, wo es noch weniger Niederschläge gibt als auf den Höhen, nicht verursacht sein kann durch irgend eine Einflußnahme des Wassers. Es scheint, daß die Ausbreitung des Schuttes unterhalb der Schuttkegel bedingt ist durch die täglichen Temperatur- und durch sie verursachte, auf geneigter Unterlage einseitig verlaufende Volumschwankungen (der Schuttbestandteile), die an der Inganghaltung auch der Schuttströme zweifellos in erheblichem Maße beteiligt sind. — Es ist klar, daß dort, wo Wasser mit dem gemischten Schutt in Berührung kommt, die geschilderte Bewegung aufhören muß, weil das Wasser die feinen Bestandteile, die Träger des trockenen Fließens, bindet oder auswäscht“ (S. 244f.)

Die Bildung und Abwärtsbewegung des trockenen Schutts ist für die Abtragung des Geländes nach W. Penck vielleicht wirksamer als die nasse Ab-

1) Freilich ist die Beweglichkeit der Aschenlawinen bei hoher Temperatur der Aschen wesentlich größer als nach dem Erkalten. Referent.

tragung gemäßigter Klimate; die Wirkungen sind teils flächenhaft, teils linienhaft, furchenbildend. „Die relativen Höhenunterschiede werden also ausgeglichen, die Einrumpfung ist das wenig ferne Ziel. Die Erosionsbasis des Gesamtvorgangs sind die Schuttkegel. Wir finden hier Kräfte, die auch in großer Höhe, unabhängig von der Erosionsbasis des fließenden Wassers, Rumpfflächen von begrenztem Areal erzeugen können.“

Die gebirgsferne Fazies der rezenten Schuttmassen sind lößfeine, nicht selten salzdurchtränkte Ablagerungen in der Tiefe der Becken: Salzlöß (z. T. ersetzt durch Kalkbänke). Der Salzlöß ist zuweilen, so am Pasto Ventura See, an der Oberfläche „wie eine Schlackenhaut zusammengeschoben und in reihenweise, wie aufgepflügte Schollen zerborsten. Das Gelände erinnert bis in die Einzelheiten an die Oberfläche mancher Lavaströme. Die nach Art der Trockenrisse angeordneten Salzlößwülste liegen hohl über dem ebenen, festen Schlamm Boden. Die Erklärung scheint mir folgende: durch kapillare Vorgänge hat sich das Salz in der Oberflächenschicht des Sediments stark angereichert und deren Volumen beträchtlich vergrößert. In besonderem Umfang ist dies an den Trockenrissen zwischen den gefestigten Polygonen eingetreten, und das hat den Salzlöß hier wulstig vorquellen lassen.“¹⁾

Im Becken der Laguna Helada herrscht übrigens der trockene Punagrass nur auf der sogenannten Ostseite, während auf der regenreicheren Westseite Wasser die kleinen Korngrößen aus dem Schuttgemenge ausschlämmt und im Innern des Beckens zu weiter Fläche ausbreitet. Aber nicht nur spülendes und fließendes Wasser, sondern auch die Durchnässung des Witterschutts durch Schneeschmelzwasser erlaubt die Ausbreitung in Flächen von weniger als 3—4° Neigung.

Auf den pampinen Sierren nahe dem Punarand schuf die diluviale Klimaschwankung über 3800 m Meereshöhe aride Zustände. Die diluviale Schneegrenze lag zwischen 26° und 29° s. Br. 600—800 m tiefer als gegenwärtig; doch kann man daraus keinen Schluß auf die absolute Höhenlage der diluvialen Schneegrenze ziehen, solange man nicht weiß, um wieviel das Gebirge seither gehoben worden ist. Glazialbildungen sind nur an den höchsten Erhebungen (über 5200 m) nachgewiesen. (Sehr interessant, aber etwas kühn sind die Anschauungen, die W. Penck an die diluviale Herabdrückung der Klimazonen, besonders der Antipassat- und Ostwindzone knüpft.)

Daß die Puna als Ganzes bis in die jüngste Zeit Hebung erfahren habe, wird in dem bedeutsamen Kapitel über den andinen Bau (S. 256—315) hervorgehoben (S. 312). Im schwer faltbaren Punagebiet tritt die Faltung zurück gegenüber der allgemeinen Aufwölbung. Ebenso wie nach E. Böses Untersuchungen (1906) im Cerro de los Muleros in Mexiko schuf sich das Granitmassiv des Gebirgskerns (der Famatinakette), im Bereich des Deckgebirges den benötigten Raum durch Auseinandertreiben und beiderseitig intensive Überfaltung der Sedimente.

Die eigentliche Geschichte der Anden, speziell der in dem Werk behandelten Teile, beginnt in der oberen Kreide. Das Sinken der pazifischen Krustenteile westlich Südamerikas lassen auf ein Minus, das Steigen der andinen Scholle auf ein Plus von Volumen schließen. Die Annahme des Übertritts von Magmamassen der pazifischen Region in die andine gibt die nächstliegende Erklärung: die Intrusion von Andesit-

1) Von Interesse dürfte ein Hinweis auf den ähnlichen Polygonboden der persischen Káwir sein, obwohl dort die Entstehungsbedingungen ganz anders sind. (O. v. Niedermayer, Die Binnenbecken des iranischen Hochlands. Diss. München 1920, S. 53 ff.) Referent.

magma in die tieferen Teile der Hoch-Kordilleren und der Puna führt zu deren erster Emporwölbung. Aus demselben Herd, aus dem die granodioritischen Injektionen gespeist werden, floß auch der Andesit der Vulkane, die z. T. bis in die Gegenwart herein tätig sind. Die Wandlung des basischen Ursprungsmagmas zu felsitischer Zusammensetzung in der Famatinakette wird auf erhebliche lokale Beeinflussung durch Assimilation zurückgeführt. Der in der Richtung von W nach O erfolgte Magmaübertritt hat als tangentielle Kraftquelle gewirkt; der Weg des Magmas führte aus der abyssischen Tiefe schräg aufwärts — entlang der Scherungsfläche unterhalb der äußeren Krustenschale — gegen die Gebirgsscholle; die Injektion unter die Krustenschale wölbt dieselbe auf und verleiht ihr eine Disposition zur Faltung (erstes Stadium der Gebirgsbildung). Zerreißt die Schale, so steigt das eruptionsfähige Magma auf, Sekundärintrusionen schaffen wellige Aufwölbung, Großfalten (2. Stadium). Im dritten Stadium wird „die Sekundärintrusion gerichtet durch die Elastizität der gefalteten Scholle, deren Falten also bestimmte Phase und Amplitude erwerben“ (Stadium der ersten andinen Bewegung). Im vierten Stadium schiebt sich die Scholle selbständig zusammen „und bildet Großfalten höherer Ordnung, die nicht mehr durch Sekundärintrusion geschaffen sind, wohl aber solche auslösen können. Hier beginnt der passive Vulkanismus (zweite andine Bewegungsphase). Seit der Kreide ist in der Puna Hebung neben der später einsetzenden Großfaltung nachgewiesen worden. In diesem Bereich hat intensivste Injektion unter die Kompressionschale von W her stattgefunden. Die Kruste schwimmt hier auf mächtiger Magmaschicht. Deren Dimensionen werden nach O und S sichtbar geringer: weniger zahlreich werden die Großfalten und niedriger wird das Gebirge. Die pampinen Sierren sind die Südabdachung des Punablockes.“

Das Ergebnis der Großfaltung ist demnach zwar Faltenwurf der Kruste, aber keine Raumverkürzung des bewegten Gebirges. „Das, was wir als Zusammenschub beobachten, ist Raum- und Massenzuwachs durch Sekundärintrusion. Würden wir die Kruste glätten, so wäre sie nunmehr breiter, als sie vor der Faltung es war.“

W. Penck glaubt, „daß auf diese Art das allgemeine Problem der Raumverkürzung, die man in gefalteten Gebieten der Erde beobachtet, seiner Lösung wird zugeführt werden können.“ Wenn schon ich den Optimismus des Verf. in dieser Verallgemeinerung nicht teilen kann, so bin ich doch völlig überzeugt, daß in vielen Fällen seine Ansicht sich als richtig erweisen wird. Jedenfalls dürfte A. Wegener, der durch Glättung der Falten des Himalaja Vorder-Indien an Madagaskar heranbringen möchte¹⁾, durch W. Pencks Überlegungen zur Vorsicht gemahnt werden.

Querfaltung, im andinen Gebiet so vielfach nachweisbar, auch in Anatolien erkannt, wird als ständiger Begleiter der Großfaltung betrachtet; sie steht

1) Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. 2. Aufl., Braunschweig 1920, S. 82f. Beiläufig möge auch darauf hingewiesen sein, daß die gebirgsbildenden und vulkanischen Vorgänge des amerikanischen Andensystems sich nicht in die Verschiebungshypothesen eingliedern lassen wollen, denn da Südamerika sich weit früher als Nordamerika von der alten Welt getrennt haben soll, so müßte auch die Auffaltung und vulkanische Betätigung des südamerikanischen Westrandes früher erfolgt sein als die des nordamerikanischen, was nicht mit den Tatsachen übereinstimmt. Beiläufig sei erwähnt, daß W. Pencks gesamte Auffassung der Andenbildung sich nur schwer mit A. Wegeners Anschauungen vereinigen läßt. — Die in H. Keidels Forschungen über Bau und Alter der pampinen Sierren beruhende Festigung der Verschiebungshypothese verliert angesichts der Unstimmigkeit der andinen Verhältnisse für den ganzen Hypothesenkomplex Wegeners ihre besondere Beweiskraft.

nicht senkrecht zum Streichen der Großfalten, sondern kreuzt sie in einem Winkel, der kleiner ist als ein Rechter. Das Magma, das die Oberflächenvulkane speist und gespeist hat, entstammt nicht einem Batholithen, sondern Sekundärintrusionen. Der Umfang der Sekundärherdbildung zeigt die schier unübersehbare Schar von Vulkanbauten in der Puna. „Dicht gedrängt stehen die Vulkane auf den Ketten, spärlicher zwischen diesen. Die Zahl der Herde, die Häufigkeit ihrer Verbindung mit Effusion steht in einem direkten Verhältnis zur Aufwölbung der Gebirgsscholle, d. h. zur Zerrung, die sie durch die eintretende Masse des Primärherdes erfuhr. Dem stehen, was nur folgerichtig ist, in den pampinen Sierras die seltenen Effusionen gegenüber. Die letzteren zeigen immerhin, daß auch jene durch Sekundärintrusion geschaffen worden sind.“

Die Faltung hängt ab von der Größe des Druckes und von der Faltbarkeit der betroffenen Scholle, die Schwingungsweite der einzelnen Falten von der Dicke der gefalteten Scholle. Da die Puna vergleichsweise geringe Faltbarkeit zeigt, so muß hier die Scholle dicker sein.

Die mächtigen älteren Dazit-Andesiteffusionen in der südlichen Puna lassen auf den überwältigenden Umfang der Sekundärintrusion in der ersten adinen Bewegungsperiode schließen. Während der zweiten Bewegung erlosch der Vulkanismus, da die gesamte injektive Kraft des Magmas fast ausschließlich für regionale Aufwölbung im Bereich über dem abyssischen Herd und für Faltung seiner Decke samt der angrenzenden Schollenteile aufgewendet wurde.

Dem andinen Bautypus (Großfaltung) wird gewissermaßen — morphologisch betrachtet — eine Mittelstellung zwischen einem Faltengebirge und einem starren Massiv zugesprochen. Die gesetzmäßigen Beziehungen der vulkanischen Erscheinungen zu den tektonischen Phasen und sonstigen geologischen Tatsachen werden kurz behandelt. Daß neben andesitischen Effusionen auch liparitische und dazitische vorgekommen sind, wird damit erklärt, daß das Andengranit-magma durch Assimilation saure Beschaffenheit angenommen habe. Die Lipariteffusionen erfolgten ausschließlich im Bereich von Antiklinen. Als letzter Ansläufer der andesitischen Ergüsse trat auch Basalt auf. Neben den andesitischen Effusionen liefen gleichzeitig granitische Intrusionen einher.

Die Fläche, welche die Calchaquischichten von den Punaschichten trennt, ist im Sedimentationsraum als Schichtfuge, am Rand des Hebungsbereiches aber als Diskordanz entwickelt. Es ist der Punarumpf, der über Gesteine jeden Alters und jeder Zusammensetzung hinweggreift, und überall — mit einziger Ausnahme des Cerro Palca — vollkommen ausgeglichen ist. Er kann nicht als einseitliche Fläche die ganze Zone überspannt haben, die nachher zum Kordillerensystem wurde, vielmehr „ist die Rumpffläche genetisch geknüpft an diejenige Gebirgskette, die sie jeweils überspannt“. Jede Kette, die anzusteigen beginnt und Abtragungsbereich wird, überzieht sich zunächst mit einer Rumpffläche. Die Rumpffläche repräsentiert demnach ein Stadium der Entwicklung, keinen bestimmten Zeitabschnitt. Sie ist „der Formenschatz, der entsteht, wenn eine Scholle langsam gehoben und in gleichem Tempo abgetragen wird durch Abwandern der Witterstoffe und deren Fortführung durch fließendes Wasser“. Wird der Hebungsvorgang lebhafter, „so kann dem die Denudation nicht mehr Schritt halten wie vorher der langsamen Hebung. Die Folge ist, daß die Scholle in die Höhe wächst, steilere Böschungen erhält und dem Wasser nun Gelegenheit bietet zur Erosion. Zertalung begleitet die rascher gewordene Aufwölbung. Der Beginn der Zertalung markiert nicht den Eintritt neuer endogener, sondern neuer exogener Ereignisse. Die kontinuierliche Bewegungssteigerung wird von der Abtragung mit einer Diskontinuität (Zertalung) beantwortet, weil die Denuda-

tion und Erosion verschieden rasch arbeiten und verschiedenen Voraussetzungen geborchen.“ Dies Relief (2 im Gegensatz zur Rumpffläche als Relief 1) besitzt „um so geringere vertikale Gliederung, je näher dem Gewölbescheitel, je entfernter von der Zone der auch damals von den Gebirgsrändern her eingreifenden Zerschneidung es gelegen ist“. In kräftig emporsteigenden, nicht vergletscherten Gebieten stellt sich intensivste Tiefenerosion ein: es entstehen scharfe Grate, jähe Felshörner, schroffe felsige Abhänge und ein „Talsystem, in welchem die Talsohle mit dem Hochwasserbett der sie durchströmenden Gewässer zusammenfällt. Das vielfach gebrochene Gefälle dieser Schluchten, ihr oft klanmartiges Gepräge machen dieses Relief 3 schwer zugänglich, ja vielfach ganz unpassierbar“. Dies Relief 3 ist „bezeichnend für Gebiete lebhafter Tiefenerosion, wie sie in Zonen intensiver Aufwärtsbewegung (in sog. jung gehobenen Gebirgen) herrscht, gleichviel ob das Klima trocken oder feucht ist“. „Aber die Vegetationslosigkeit läßt dies Relief im Trockengebiet wie nirgends deutlich hervortreten und das Vorherrschen mechanischer Verwitterung schärft die Einzelform zu.“ Schutthalden mangeln, weil der Zerfall der Gesteinsarten langsamer ist als die Ausräumung; das Nebental mündet mit einer Stufe in das Haupttal. Die Formen sind aber vielfach abhängig von der Gesteinsstruktur. „Das Relief 3 ist um so weniger tief gegliedert und besitzt um so mehr das Gepräge von Mittelgebirgsformen, je langsamer die Aufwärtsbewegung ist.“ Da nun „die zu verschiedenen Zeiten erscheinenden Ketten die gleiche tektonische Entwicklung zum gleichen Maximum der endogenen Bewegung, aber in verschiedenen langen Zeiten durchlaufen müssen, so sehen wir auf verschiedenen Elementen des Gebirgssystems gleichzeitig verschiedene Reliefstadien entstehen, die sich alle einordnen zu einer ununterbrochenen Formreihe, die mit einer Rumpffläche beginnt und mit einem steilwandigen, tiefgegliederten Felsgebirgsrelief endet. Diese Kontinuität beweist die Kontinuität des bedingenden, endogenen Vorganges.“ „Die beobachtete Formreihe, Rumpffläche bis Relief 3, und die Anordnung ihrer Glieder hat sich als das Produkt sukzessive rascher werdender Hebung und intensivierter Abtragung erwiesen, die vornehmlich sichtbar wird in dem Vortreten der Tiefenerosion.“ „Die Dauer der Bewegung und damit der Abtragung ist ohne Einfluß auf die Gestaltung des Formenschatzes, ihr ist im wesentlichen das Maß der abgetragenen Gesteinsmasse proportional. Für das Zustandekommen eines bestimmten, exogenen Formenschatzes ist dagegen die Schnelligkeit der endogenen Bewegung und ihr Verhältnis zu den gegebenen Faktoren der Abtragung samt ihren örtlich bedingten Schwankungen von entscheidendem Belang.“¹⁾

Als Endergebnis seiner Beobachtungen über die morphologische Entwicklung des Punarandes stellt W. Penck den Satz auf, „daß die Abtragungsformen im Trockengebiet grundsätzlich dieselben sind, wie in anderen Klimaten. Die Unterschiede sind nicht prinzipieller, sondern, wenn überhaupt vorhanden, nur gradueller Art.“ „Nur zwei Charakterzüge sind dem Trockengebiet eigentümlich, das ist die Abflußlosigkeit und die Vegetationslosigkeit. Die letztere eröffnet dem Wind einen gewissen Spielraum der Betätigung, die sich jedoch ausschließlich auf die Gestaltung von Kleinformen beschränkt. In den Wüsten NW-Argentiniens wie in der angrenzenden südlichen Puna verdankt keine einzige Großform ihre Entstehung dem Wind, und es möchte bezweifelt werden, ob das irgendwo auf der Erde der Fall ist.“

K. Sapper.

1) Vgl. hierzu die theoretischen Ausführungen des Verf. in dem inzwischen erschienenen Aufsatz: Wesen und Grundlage der morphologischen Analyse. Ber. math.-phys. Kl. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig LXXII, 6. Dez. 1920. Vgl. auch Ztschr. Ges. f. Erdk. Berlin 1921, S. 82f.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. W. Gerbing.

* Mit der Zusammenstellung der Neuigkeiten für Heft 7/8 hat Herr Dr. August Fitzau seine Mitarbeit bei der G. Z. eingestellt. Über 26 Jahre hat er die geographischen Neuigkeiten selbständig bearbeitet. Hierfür sei ihm auch an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Als sein Nachfolger hat Herr Dr. Walter Gerbing in Leipzig die Zusammenstellung der Neuigkeiten übernommen.

A. Hettner.

Europa.

* Im Laufe dieses Jahres haben nun auch in England und Frankreich wieder Volkszählungen stattgefunden. In Deutschland sind bisher nur wenige Hauptergebnisse aus diesen Volkszählungen bekannt geworden. Die Zählung in Frankreich am 6. März 1921 ergab innerhalb der alten Grenzen 37 499 394 Einwohner (gegen 39 601 509 am 5. März 1911), in Elsaß-Lothringen 1 695 156 Einwohner (1910: 1 874 014). Das um Elsaß-Lothringen vergrößerte Frankreich von 1921 hat danach weniger Einwohner als Frankreich ohne Elsaß-Lothringen im Jahre 1911. Großbritannien ohne Irland hat nach der Zählung von Sommer 1921 42 767 530 Bewohner gegen 40 831 000 im Jahre 1911. Die Zunahme der Bevölkerung ist hier halb so groß wie im Jahrzehnt 1901—1911.

* Den schwedischen Studenten Hakon Wadell und E. Ygberg gelang es im Sommer 1919, auf dem Vatnajökull, dem größten Eisgebiet Islands, einen großen, flach napfförmigen Krater von 5—7½ km Durchmesser, den Sviagigurkrater, aufzufinden. Er oder seine Umgebung ist höchstwahrscheinlich der Ursprung der von den Anwohnern Jökullau (Gletscherlaufen) genannten, plötzlichen Ausbrüche von Gletscherschmelzwasser, die in den aus dem Eisgebiet kommenden Flüssen verheerende Hochfluten hervorrufen. Bei dem großen Jökullau von 1903 hat man in der Gegend des neu entdeckten Kraters Aschensäulen aufsteigen sehen.

(Geogr. Journ., Sept. 1921.)

Asien.

* Die englische Mount Everest-Expedition unter Colonel Howard-Bury hatte in der zweiten Junihälfte ihr

Hauptquartier in Tingri (Dingri unserer Karten), etwa 60 km nordwestlich des Mt. Everest-Hauptgipfels, in etwa 4200 m Seehöhe aufgeschlagen und beschäftigte sich teils mit der Erforschung der Umgebung des gewaltigen Bergstockes, teils mit der Prüfung der Aufstiegsmöglichkeiten. Das Gebiet um Tingri wird in Howard-Burys Telegrammen geschildert als „gastfreundlich, mit weiten Klöstern und bisher unbekanntem Dörfern; Täler mit saftigem Gras und sprudelnden Quellen; Mönche und Nonnen in Zelten oder Höhlen unter den hohen Bergwänden; wilde Tiere und Vögel, die aus der Hand fressen.“ Da der Mt. Everest nach NW aber besonders steil abfällt, was schon die geringe Schnee- und Eisführung dieser Seite beweist, so verlegte man Ende Juli die Expeditionsbasis nach Kharta am Ostfuß des Bergstockes und untersuchte von da aus die Nordost- und Osthänge, die schneereicher sind. Auch hier stieß man überall auf unüberwindlich steile Felswände, bis man schließlich durch das von einem Gletscher erfüllte Tal des Kharta-Tsangpo an den Fuß des Mt. Everest selbst vordringen konnte. Es führte zu einem 23 000 Fuß hohen Paß empor, der den Mt. Everest mit einem nördlich vorgelegerten Gipfel verbindet. Dieser Paß wurde am 24. September von den beiden Expeditionsteilnehmern Mallory und Bullock unter Begleitung chinesischer und tibetanischer Träger erstiegen. Ein viertägiger Sturm zwang sie zur Umkehr, doch hatten sie feststellen können, daß der Mt. Everest von diesem Passe aus über den Nordostgrat voraussichtlich besteigbar ist. Damit war die Aufgabe der Expedition für dieses Jahr gelöst und der Rückweg nach Dardschiling konnte angetreten werden. (Geogr. Journal, Sept. u. Okt. 1921.)

* Da die Landverbindungen zwischen Sibirien und Europa durch das nördliche europäische Rußland gänzlich darniederliegen, wendet man jetzt der Einrichtung einer regelmäßigen Sommerschiffahrt von den norwegischen Häfen und den russischen Eismeerhäfen durch die Karasee nach der Obmündung stärkere Aufmerksamkeit zu. 1919 hat, wie

Ymer (1921, Heft 2) berichtet, die schwedische Aktiengesellschaft „Handel och Sjöfart“ einen kleinen Dampfer nach der Obmündung geschickt, der auf der Ausreise in der Karasee 7 Tage lang im Treibeis eingeschlossen wurde, aber in der Nachodkabucht an der Westseite des Obbusens mit 9 russischen und einem englischen Dampfer zusammentraf. Die Warenübernahme aus der von Omsk herabgekommenen Obfottille gestaltete sich sehr schleppend und dauerte vom 30. August bis 22. September. Die Rückreise verlief glatt, sie dauerte bis Tromsø 8 Tage, während die Ausreise 15—16 Tage erfordert hatte. — Im August 1921 hat die All Russian Cooperative Society in London fünf Handelsdampfer, zwei hamburgische, einen schwedischen und zwei englische, unter der Führung des Eisbrechers „Alexandria“ nach der Obmündung ausgesandt. Nach einer Meldung der Umschau (1921 Nr. 31) plant übrigens die russische Sowjetregierung einen Kanal quer durch die Jamal-Halbinsel (wahrscheinlich von der Beidarazkabucht) zum obischen Meerbusen, der die Fahrt durch den nördlichen Teil des karischen Meeres unnötig machen würde. Weiterhin soll vom Tasbusen oder dem Tasfluß aus eine Kanalverbindung zum Jenissei gesucht werden. Eine Expedition unter der Leitung des Kapitäns Elpart soll schon in diesem Jahre die auf mehrere Jahre berechneten Vorarbeiten dazu beginnen.

+ Eine in Frühjahr 1920 abgegangene, auf mehrere Jahre berechnete schwedische Expedition nach Kamtschatka, die besonders völkerkundlichen, botanischen und zoologischen Studien obliegen soll, ist im ersten Jahre ihrer Tätigkeit durch die äußerst mangelhaften Schiffsfahrtszustände in den nordostasiatischen Gewässern, eine Folge des Weltkrieges, sehr behindert worden. Nachdem sie in Japan einen Monat lang auf eine Fahrgelegenheit nach Kamtschatka gewartet, erlitt das Inspektionsfahrzeug der Bolschewistenregierung, dem sie sich anvertraut, an der Südspitze Kamtschatkas Schiffbruch, wobei ein Teil der Expeditionsausrüstung verloren ging; so wurde Petropawlowsk erst Ende Juli 1920 erreicht. Sodann fand ein Teil der Expedition, zwei Herren und eine Dame, die weiter nach Ust-Kamtschask an der Mündung

des Kamtschatkaflusses gefahren waren, im Herbst keine Gelegenheit mehr zur Rückkehr nach Petropawlowsk und mußte in dem kleinen Orte unter äußerst ungünstigen Klimaverhältnissen überwintern. Schließlich entschlossen sie sich, zu Lande nach Petropawlowsk zurückzukehren, und legten den 800 km langen Weg mit Hilfe selbstgebauter Hundeschlitten und Schneeschuhe in der Zeit vom 28. Februar bis 16. April zurück, wobei sie „die Schneestürme Kamtschatkas gründlich kennenlernten“. Während die Forschungen des Jahres 1920 die Umgebung von Petropawlowsk, in erster Linie den Awatschinskajavulkan, die Achontenbucht an der Südostküste und das Mündungsgebiet des Kamtschatkaflusses betrafen, soll in diesem Jahre der Kronozkisee erforscht und kartographisch aufgenommen werden; ferner sind pflanzengeographische Forschungen im Fichtenwaldgebiet Kamtschatkas und im Innern des Südteils der Halbinsel geplant und ethnographische unter den Lamuten und Korjaken. Teilnehmer der Expedition sind Sven Bergman und Frau, Magister Hultén und Frau, Konservator Hedström und Kandidat Malaise.

(Ymer 1921, Nr. 2)

* Im westlichen Zentral-Celebes hat der Schwede Walter Kaudern vier Jahre hindurch ergebnisreiche naturwissenschaftliche und völkerkundliche Forschungen ausgeführt, während die niederländischen Gebrüder Kruijt die Landschaft Napon im Nordostzipfel der Insel (Menado) besuchten. (Tijdschr. van het Ned. Aardrijksk. Genootsch. Bd. 38 Nr. 3).

+ In Japan ist durch ein Gesetz die Einführung metrischer Maße und Gewichte an Stelle der einheimischen angelehnt worden. (Export, Aug. 1921.)

+ Ergebnisse neuer Volkszählungen liegen aus Britisch-Indien, Java und Korea vor. Britisch-Indien hatte im Sommer 1921: 319 075 132 Bewohner gegen 315 156 000 im Jahre 1911; die Zunahme beträgt also nur 1,2%, eine Folge namentlich der Grippe u. a. Epidemien der letzten Jahre. Java hatte mit Madura im November 1920 35 017 204 Einwohner, davon 135 216 Europäer und 419 237 fremde Ostasiaten (Japaner und Chinesen). In Korea wurden am 1. Oktober 1920 17 284 117 Bewohner gezählt, davon 16 911 307 Koreaner, 316 496 Japaner und 26 314 Fremde.

Afrika.

* Prinz Wilhelm von Schweden ist von einer zoologischen Sammelexpedition nach Zentralafrika wieder in Ägypten eingetroffen und hat (nach der Umschau 1921, Nr. 40) eine ungewöhnlich schöne Sammlung für das naturhistorische Museum in Stockholm mitgebracht, die außer mehreren tausend (?) Säugetierarten etwa 3000 Vogelarten und 6—7000 Insektenarten umfassen soll.

* Die Volkswirtschaft des ehemaligen Deutsch-Südwest-Afrika wurde durch die Stilllegung der größten Diamantgruben bei Jagersfontein, die mit dem Übergang Südwest-Afrikas in englische Hände in den Besitz der Consolidated Diamond Mines Lim. übergegangen sind, schwer erschüttert. Diese englische Gesellschaft, die in besseren Zeiten versäumt hatte, für ausreichende Rücklagen zu sorgen, hat etwa 350 000 Karat Diamanten unverkauft liegen. Da in den Gruben vor dem Kriege 900 Weiße und 8000 Eingeborene, im April 1921 noch 460 Weiße und 3500 Eingeborene tätig waren, die sich nun zerstreut haben, so haben die Farmer einen großen Teil ihres Inlandabsatzes eingebüßt. Man hofft, daß wenigstens die Colmanskop- und die South West Diamonds-Gesellschaft weiterarbeiten werden; die Pomona-Gesellschaft, deren Eigentum von der englisch-südafrikanischen Regierung beschlagnahmt ist, hat beschlossen, sich aufzulösen. (Tropenpflanzer, Juli Aug. 21; Export, Sept. 21.)

* Die Volkszählung in der südafrikanischen Union im Sommer 1921 ergab 1521635 weiße Bewohner gegen 1305000 im Jahre 1911.

Australien und Südsee.

* Volkszählungen im Sommer 1921 ergaben für den australischen Staatenbund 5426000 Einwohner (ohne die Urbevölkerung) gegen 4455000 im Jahre 1911 (Zunahme 21,8%), für Neu-Seeland (ohne Maori) 1218217 (Zunahme gegen 1911: 20,8%).

* Die Streitfrage zwischen den Vereinigten Staaten und Japan wegen des Mandates über die Insel Jap ist durch ein Kompromiß entschieden worden. Die Union erkennt das japanische Mandat für Jap an, dafür gestand Japan den Vereinigten Staaten die eigene Verwaltung

der dortigen Kabelstation zu. Die ehemals deutschen Kabel nach Japan, Schanghai und Menado werden geteilt.

(Export, Sept. 1921.)

Südamerika.

* Mehrere der in früheren Heften dieses Jahrganges der G. Z. angekündigten geographischen Forschungs Expeditionen sind nach Erledigung ihrer Aufgaben inzwischen zurückgekehrt, so Ende April 1921 die schwedische Expedition unter Otto Nordenskjöld (vgl. S. 129f.) und die Expedition des deutschen wissenschaftlichen Vereins in Buenos Aires unter Prof. Dr. F. Reichert (vgl. S. 34). An der letzteren waren außer dem Leiter noch vier Gelehrte aus Argentinien und Chile, der Münchener Kunstmaler Alfred Bachmann und fünf indianische Begleiter beteiligt. Besonders der San Rafael-Gletscher, auf dessen Moräne die Forscher längere Zeit hindurch in Zelten kampierten, wurde genau erforscht.

* Im brasilianischen Staate Goyaz wurden wertvolle Kaolinlager, auf der zu Brasilien gehörigen Insel Fernando Noronha wurden 1921 große Phosphatlager entdeckt. (Export, Aug. 21.)

* Eine Volkszählung in Chile am 15. Dez. 1920 ergab 3800000 Einwohner, gegenüber 3250000 bei der letzten Zählung im Jahre 1907. Während der letzten Jahre hat insofern eine verhältnismäßig starke Verschiebung der Bevölkerung stattgefunden, als aus den Salpeterdistrikten des Nordens infolge des Krieges und der Erzeugung künstlichen Salpeters in Europa eine sehr starke Abwanderung der Arbeiter erfolgt ist, während die landwirtschaftliche Bevölkerung des Südens stark zugenommen hat. (Export, Aug. 21.)

* Auch in Brasilien hat im Sept. 1920 eine Volkszählung stattgefunden; nach ihr hätte Brasilien jetzt 30645296 Bewohner gegenüber 17318556 im Jahre 1900 gezählt (in beiden Fällen ohne die „wilden“ Indianer). Diese Zunahme ist um so bedeutender, wenn man berücksichtigt, daß in diesen 20 Jahren die Zahl der Einwanderer nicht sehr viel mehr als 1000000 betragen hat.

* Eine neue transandine Eisenbahn zwischen Argentinien und Chile ist (nach dem Nachrichtenblatt des Reichswanderungsamtes vom 15. Aug. 21) wenigstens auf argentinischer Seite im Bau.

Sie soll Rosario de Lerina (südwestl. von Salta) über Huaitiquina mit Antofagasta verbinden.

Meere.

* Das Expeditionsschiff „Quest“ der neuen Shackleton-Expedition durch den Atlantischen Ozean und das Südpolarmeer (G. Z. 1921, S. 226) ist am 17. September von London abgefahren. Die 14 wissenschaftlichen Fahrtteilnehmer besorgen auch den Schiffsdienst, sodaß auf eine seemännische Besatzung verzichtet werden konnte. (The Geogr. Journ., Okt. 21.)

* Am 30. August ds. Js. hat eine von dänischen Ausschuß für Meeresforschung organisierte und von Johannes Schmidt, dem Direktor des Carlsberglaboratoriums, geleitete Forschungs Expedition auf dem Dampfer „Dana“, einem früheren englischen Minenräumer, Kopenhagen zu einer auf 10 Monate berechneten geographischen Forschungsfahrt verlassen. Es sollen die zoologischen und botanischen Verhältnisse des nördlichen atlantischen Ozeans untersucht, insbesondere Schmidts Forschungen über die Aalwanderungen fortgesetzt und die Sargassosee durchforscht werden.

(The Geogr. Journ., Okt. 21.)

Zeitschriften.

* Seit 1. Juli dieses Jahres gibt die Deutsche Bäckerei in Leipzig das bekannte „Wöchentliche Verzeichnis der Neuigkeiten des deutschen Buchhandels“ (früher von Hinrichs) auch als sog. Bibliothekausgabe einseitig gedruckt auf dünnem holzfreiem Papier heraus zum Ausschneiden und Aufkleben der Titel in die Katalogbände oder auf Zettel. Institute usw. seien auf diese Ausgabe hingewiesen, deren Benutzung die Arbeit des Katalogierens der Neuanschaffungen wesentlich erleichtert. Die Abteilung 10 bringt die wöchentlichen Neuerscheinungen der Erdkunde, Karten und Atlanten.

Persönliches.

* Im 82. Lebensjahre starb in München der frühere langjährige Leiter des bayerischen topographischen Büros und Vorstand des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, General Karl Neureuther, ein hervorragender Topograph.

* Am 1. Oktober 1921 starb in Wien Hofrat Prof. Dr. Julius von Hann im 83. Lebensjahre; wir werden dem hervor-

ragenden Meteorologen und Klimatologen einen Nachruf widmen.

* In Berlin-Friedenau starb der Geograph und Kolonialpolitiker Prof. Dr. Kettler.

Geographischer Unterricht.

* Dr. Otto Jessen habilitierte sich als Privatdozent für Geographie an der Universität Tübingen.

* Der neuberufene Professor der Geographie an der Universität Kiel, Dr. Friedr. Klute, hat sein dortiges Amt nicht angetreten, sondern einem neuen Rufe als ordentlicher Prof. an die Universität Gießen Folge geleistet.

* Zum Leiter der neu errichteten bayerischen Lichtbildstelle in München wurde der Studienrat am Münchner Ludwigsgymnasium, Dr. Hans Mertel, berufen.

* Prof. Dr. Emil Sommer wurde zum (nebenamtlichen) Dozenten für Wirtschaftsgeographie an der Handelshochschule Mannheim ernannt.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten, Technischen und Handels-Hochschulen im W.-S. 1921/22.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Frankfurt a. M.: a. o. Prof. Kraus: Geographie der Weltproduktion, 3 st. — Wirtschaftsgeogr. Übungen, 1 st. — Wirtschaftsgeogr. Seminar, 1 st. — Pd. Maull: Deutsche Länderkunde I: Alpen und Alpenvorland, 3 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Geogr. Exkursionen.

Gießen: o. Prof. Klute: Afrika, 3 st. — Einführung in das Studium der Geographie, 1 st. — Ausgewählte Landschaftstypen, 1 st. — Geogr. Colloquium, 1 st.

Halle: o. Prof. Schlüter: Länderkunde von Südosteuropa und Vorderasien, 4 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Kartogr. Übungen, 2 Teil: der Karteninhalt, 2 st. — o. Hon.-Prof. Schenck: Allg. Wirtschaftsgeogr., 4 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Köln: o. Prof. Thorbecke: Mittelmeerländer, Natur, Kultur und Wirtschaft, 3 st. — Das politisch-geogr. Bild der Welt nach den Friedensschlüssen, 1 st. — Geogr. Seminar, obere Abt. (Übungen über die Subtropen), 2 st. — Wirtschaftsgeogr. Übungen, 2 st. — Pd. Tuckermann: Wirt-

schafts- und Verkehrsgeographie von Deutschland im Überblick, 2 st. — Die Verbreitung des Deutschtums in Europa, 1 st. — Geogr. Seminar, un-*re* Abt. (Übungen über polit. Geogr.). 2 st.

Österreich.

Graz: o. Prof. Sieger: Allgemeine politische Geographie, 3 st. — Grundzüge der Geomorphologie, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Übungen für Vorgeschrittene, 1 st. — Hon.-Doz. o. Prof. Böhm: Ozeanographie, 2 st.

Innsbruck: Prof. Sölch: Allgemeine Geographie III (Pflanzen- und Tierverbreitung, Anthropogeographie), 5 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Pd. Marek: Allgemeine Wirtschaftsgeographie I, 2 st.

Wien: o. Prof. Oberhummer: Süd- und Mittelamerika, 3 st. — Völker Asiens, 1 st., mit Übungen, 3 st. — Die Religionen der Erde in ihren geographischen Beziehungen, 1 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie (Grundbegriffe und Rohstofflehre), 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — o. Prof. Brückner: Morphologie der Erdoberfläche, 5 st. — Wirtschaftsgeographie der Vereinigten Staaten, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Pd. Hanslik: Allg. Weltkunde: Staat und Wirtschaft, mit Übungen, 2 st. — Pd. Lehmann: Inhalt und Ziele der Erdkunde, 1 st. — Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten, 2 st.

Tschechoslowakei.

Prag: Deutsche Universität: o. Prof. Machatschek: Länderkunde von Europa I, 5 st. — Geogr. Seminar, 2 st.

Schweiz.

Basel: o. Prof. Hassinger: Landeskunde der Schweiz, 4 st. — Geogr. Übungen, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Geogr. Repetitorium, 1 st.

Bern: o. Prof. Zeller: Allg. Geographie II (Vulkanismus, Küsten, Seen und Flüsse), 2 st. — Geographie der Schweiz IV (Mittelland und Südalpen), 1 st. — Länderkunde von West- und Süd-Europa, 3 st. — Länder- und Völkerkunde von Süd-Asien, 1 st. — Geogr. Praktikum, 2 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st. — Pd. Nußbaum: Geographie des Kantons Bern, 1 st.

Zürich: o. Prof. Wehrli: Länderkunde von Ost-Asien, besonders China und Japan, 3 st. — Einführung in die Völkerkunde, 2 st. — Wirtschaftsgeographie der Verkehrsmittel und pflanzlichen und tierischen

Rohstoffe, 2 st. — Geogr. Seminar, 2 st. — Übungen zur Wirtschaftsgeographie (mit Bernhard), 1 st. — Geogr. Kolloquium (mit de Quervain), 2 st. — Pd. Flückiger: Kartendarstellung und -inhalt, 2 st. — Pd. Bernhard: Allgemeine Agrargeographie, 1 st.

Technische Hochschulen.

Berlin-Charlottenburg: a. o. Prof. Rühl: Einführung in die physische Erdkunde, 1 st. — Wirtschaftsgeographie von Europa, 1 st.

Dresden: o. Prof. Hassert: Länderkunde und Wirtschaftsgeographie von Asien, 4 st. — Entdeckung, Erforschung und politische Aufteilung Afrikas, 1 st. — Geogr. Übungen für Anfänger, 2 st. — Dgl. für Fortgeschrittene, 2 st. — o. Prof. Gravelius: Bewässerungswirtschaft in Asien, vornehmlich in Indien, 1 st.

Hannover: o. Prof. Obst: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie I, 1 st. — Landeskunde Südamerikas, 2 st. — Geogr. Seminar für Anfänger, 2 st.; für Fortgeschrittene, 2 st.

Karlsruhe: Doz. Metz: Geographie des Weltverkehrs, 1 $\frac{1}{2}$ st.

München: o. Prof. Greim: Grundzüge der physikalischen Geographie II, 4 st. — Geogr. Übungen (Kartenprojektionslehre), 2 st. — Geogr. Seminar. — Pd. Lebling: Physikalische Geographie von Brasilien, 1 st.

Zürich: Prof. Früh: Meteorologie und Klimatologie, 2 st. — Abriß der Anthropogeographie der Schweiz, 1 st. — Geogr. Übungen (Karte), 2 st.

An den Technischen Hochschulen zu Braunschweig und Darmstadt werden keine geographischen Vorlesungen und Übungen abgehalten.

Handelshochschulen.

Berlin: Prof. Tiessen: Allgemeine Grundlagen der Wirtschaftsgeographie, 4 st. — Die deutschen Wasserstraßen, 1 st. — China, 1 st. — Geogr. Übungen für Anfänger und für Vorgeschrittene, je 2 st. — Prof. Wegener: Spezielle Wirtschaftsgeographie (Wirtschaftliche Länderkunde), 4 st. — Kohle und Eisen, 1 st. — Nordamerika, 1 st. — Geogr. Übungen für Anfänger und für Vorgeschrittene, je 2 st.

Königsberg: Prof. Friederichsen: Rußland in Europa und Asien, 2 st. — Prof. Lullies: Amerika und Ostasien, 2 st.

Leipzig: s. d. Vorlesungen an der Universität.

Mannheim: o. Prof. Endres: Siedlungs- und Verkehrsgeographie, 2 st. — Verkehrswissenschaftl. und wirtschaftsgeogr. Seminar, 2 st. — Prof. Sommer: Wirtschaftsgeographie von Europa, 2 st. — Prof. Häberle: Wirtschaftsgeographie von Deutschland, 1 st.

München: Prof. Carnier: Deutschland, 2 st. — Dr. Rüdiger: Übungen aus

dem Gebiet der allgemeinen Siedlungs-, Verkehrs- und Wirtschaftsgeographie, für Anfänger 2 st., für Vorgeschr. 1 st.

Düsseldorf, Hochschule für kommunale Verwaltung: Prof. Hennig: Die Hauptwege des Weltverkehrs, 2 st. — Geschichte der wichtigsten Weltverkehrswege, 1 st. — Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie I (Wirtschaftsgeographie), 3 st.

An der Handelshochschule Nürnberg finden keine geographischen Vorlesungen statt.

Bücherbesprechungen.

Dacqué, E. Geologie. II. Stratigraphie. (Samml. Götschen 846.) Mit 56 Abb. und 7 Taf. Berlin und Leipzig, Verein. wiss. Verl. Walter de Gruyter u. Co. 1920.

Gleich dem 1. Teil kann auch dieser zweite von D.s Geologie der Lektüre junger Geographen warm empfohlen werden, trotz einzelner Ungenauigkeiten, Unklarheiten und stilistischer Unebenheiten. Zu begrüßen ist, daß der Verf. die mehr oder weniger schematische und daher oft recht reizlose Abhandlung anderer geologischer Lehrbücher nicht beibehält, sondern die einschlägigen Fragen von weiteren Gesichtspunkten aus trefflich und anregend zusammenfaßt. Zahlreiche Bilder (manche freilich sehr undeutlich) und etliche Profile (einzelne einigermaßen veraltet) im Text, dazu im Anhang 7 Tafeln (gegenüber 4 in der mir vorliegenden zweiten Aufl. von Fraas' Geologie) mit Abbildungen fossiler Pflanzen und Tiere sind ganz passend ausgewählt. Trotzdem wird der Laie immer wieder eine kleine Paläontologie zu Rate ziehen müssen. Sölich.

Walther, J. Geologie und Heimat. Grundlinien geologischer Anschauung. 2., ergänzte Auflage. 236 S. Zahlr. Abb. Leipzig, Quelle u. Meyer 1921. M. 26.—

Im Laufe von 2 Jahren ist eine Neuauflage des hübschen Werkes nötig geworden. Es hat seinen Weg ins Publikum gefunden. Es ist daher auch verständlich, daß die Neuauflage keine wesentlichen Veränderungen zeigt. Zuweilen ist der Stil etwas knapper, einzelne kleine Abschnitte sind eingeschaltet und Versehen berichtigt.

Das Literaturverzeichnis ist reichlicher geworden. Aber Süd-Deutschland ist noch immer etwas stiefmütterlich behandelt, und mit Verwunderung liest der Leser der G. Z. auch in der 2. Auflage, daß die G. Z. in Heidelberg bei Winter erscheint.

Schmittthener.

Andrée, Karl. Geologie des Meeresbodens. Bd. II: Die Bodenbeschaffenheit und nutzbare Materialien am Meeresboden. 689 S. 139 Textfig., 7 Taf. u. 1 farb. Karte. Leipzig, Gebr. Bornträger 1920.

Vorausgeschickt sei, daß der I. Band des groß angelegten Werkes noch nicht erschienen ist, er wird die Dynamik des Meeresbodens (z. B. Tektonik, Erdbeben, Neubildung von Inseln u. a. m.) enthalten. Der vorliegende II. Band, in sympathisch berührender Weise dem Andenken des auf diesem Sondergebiet unvergeßlichen Philippi gewidmet, bringt hauptsächlich die ausführliche Beschreibung und Erklärung der Beschaffenheit des Meeresbodens (S. 1—554). Ein vergleichsweise kurzer letzter Abschnitt (S. 555—578) behandelt die nutzbaren Materialien, wie z. B. Badeschwämme, Edelkorallen, Perlen, Austernbänke, Bernstein, und ist wegen der wirtschaftlichen Bedeutung dieser Dinge ebenfalls von geographischem Interesse.

Das Buch des in Königsberg wirkenden Verfassers stellt eine in der heutigen Zeit doppelt erstaunliche Leistung beidringender deutscher Studien und Beobachtungen dar; das Ausland wird, z. T. wohl nur ungern, zugestehen, daß hiermit Deutschland in diesen Arbeiten, wie schon seit Philippi,

nach wie vor an der Spitze marschiert; freudig bucht man die Tatsache, daß immer wieder die epochemachenden Ergebnisse der zwei deutschen Meeresexpeditionen, auf der „Valdivia“ und dem „Gauß“, genannt werden und genannt werden müssen, weil sie für die Meeresgeologie vielfach die letzten Fortschritte in sich schlossen. Ja, „wir kommen wieder“, auch auf das Weltmeer! André's Buch wird, neben Krümmel's Handbuch über den Wasserinhalt des Ozeans, als neuestes und künftig unentbehrliches Buch über das Gefäß des Ozeans auch bei den Geographen Eingang finden.

Zu einigen Problemen, die im Hauptteil dieses II. Bandes abgehandelt sind, hat schon Krümmel Stellung genommen, zu einigen auch in anderem Zusammenhang Passarge (im II. und III. Band seiner Landschaftskunde); da ist es überaus wertvoll, nun auch den Geologen zu hören, unter dem ihm eigenen Gesichtswinkel. Seine Erörterungen z. B. über die verschiedenen Strandablagerungen, über Küstenversetzung, Bildung von Sandhaken, Nehrungen, über Deltas, über die Korallenriffe — hier wird im wesentlichen, wie übrigens auch von Passarge, an Darwin festgehalten —, über die Transportkräfte der verschiedenen Eisarten, der Meeresströmungen bringen mehrfach eine neue Beleuchtung, mindestens in Einzelheiten, stets aber ein klares Bild der augenblicklichen Kenntnisse, unter oft wörtlicher Ausnutzung aller Literatur, so daß das Buch eine weisichtige Fachbibliothek dem Geographen ersparen mag.

In der Einteilung der Meeressedimente weicht André — sicher würde Philippi zustimmen — von Krümmel in zwei Punkten ab; er läßt bei den landfernen Tiefseeablagerungen die Unterteilung in epilophische (auf Schwellen und Rücken lagernde) und abyssische (sehr tief liegende) Sedimente fallen, desgleichen auch die Trennung nach kalkhaltigen und kieselhaltigen Tiefseeschlamm; beide Maßnahmen entsprechen unseren neuen Kenntnissen. Ich glaube, man muß die André'sche Einteilung glatt annehmen; hier ist sie:

1. Litorale oder landnahe Ablagerungen, a) am Strand, b) auf dem Schelf.
2. Halbpelagische Ablagerungen, a) dunkler oder blauer Schlick, b) roter Schlick n. a. m.

3. Echtpelagische Ablagerungen:

- I. kalkreiche: Globigerinenschlamm nebst der besonderen Facies des Pteropodenschlammes,
- II. kalkarme: a) roter Tiefseeton nebst der besonderen Facies des Radiolarienschlammes, b) Diatomeenschlamm.

Schon in der systematischen Beschreibung der einzelnen Sedimente tauchen zahllose Probleme auf, die den Ozeanographen unmittelbar angehen, z. B. über die Schnelligkeit oder Langsamkeit der Tiefseesedimentbildungen (S. 451), wobei die Erfahrungen der Kabelingenieure gegenübergestellt werden den auf Planktonstudien beruhenden Rechnungen Lohmann's; über die so merkwürdigen Tiefseesandlandnahmen Charakters (S. 419), deren Erklärung gewaltsame, wechselnde Hebungen und Senkungen des Meeresbodens mitten im Ozean voraussetzt und jedenfalls die Tektonik mancher Ozeanböden anders als bisher anzuschauen zwingt, falls man nicht A. Wegener's Anschauung von der horizontalen Verschiebung der Kontinente (2. Aufl. 1920 S. 56) zu Grunde legt; über die Reichweite der Schlüsse über die Manganknollen im roten Ton, die uns veranlassen, als ältesten uns noch heute zugänglichen Horizont am Meeresgrund mindestens die Pliozänzeit, also das jüngere Tertiär, zu betrachten (S. 352, 454) usw.

Geographisch unmittelbar verwendbar ist der Abschnitt über die regionale Verbreitung der Meeresablagerungen in den verschiedenen Haupt- und Nebenmeeren; hierzu gehört die Weltkarte am Ende des Buches, in flächentreuem Entwurf. Besonders liebevoll werden dabei auch, häufig nach eigenen Beobachtungen, die Böden der Nord- und Ostsee behandelt, und manche morphogenetische Deutung der Bodenformen im einzelnen gegeben, worüber wir noch Weiteres im Zusammenhang des künftigen I. Bandes erwarten dürfen.

Schon heute mag die Geographie und Geologie, auch wegen der Nutzenwendungen, dem Verfasser für seine mühevollen großen Arbeit ihren Dank sagen.

G. Schott.

Schmidt, C. W. Geologisch-mineralogisches Wörterbuch. (Teubners kleine Fachwörterbücher Nr. 6.) V u. 198 S. 211 Abb. Leipzig, Teubner 1921. M. 25.—

Das handliche Büchlein erläutert in alphabetischer Reihenfolge etwa 1000 Fachausdrücke aus dem Gebiete der Geologie, Paläontologie und Mineralogie unter Beigabe zahlreicher, das Verständnis fördernder Abbildungen; soweit als nötig ist auch eine etymologische Ableitung der Begriffe und Namen beigefügt. Willkommen sind die kurzen biographischen Notizen über bedeutende Geologen und Mineralogen mit Angabe ihrer Arbeitsgebiete. Das empfehlenswerte Werkchen bildet für den Geographen ein bequemes, rasch orientierendes Nachschlagebuch. D. Häberle.

Haberlandt. Völkerkunde. II. Beschreibende Völkerkunde. 3. Aufl. 150 S. 29 Abb. (Sammlung Göschen.) Berlin 1920.

Das für den Laien bestimmte Büchlein, das einen gedrängten Überblick über den gegenwärtigen Stand der Völkerkunde geben soll, erfüllt im großen und ganzen gut seinen Zweck. Nach kurzer Einleitung werden die Rassen mit ihren mehr oder weniger charakteristischen Merkmalen und dann in breiterer Ausführung die Völker der Erde ihrem heutigen Bestand, ihrer Verbreitung und ihrer verschiedenartigen Kultur nach behandelt, wobei auch der alten, heute erloschenen Kulturen kurz gedacht wird. — Die Abbildungen genügen zum Teil nicht den modernen Anforderungen. Umgezeichnete Typen oder solche nach Holzschnitten aus älteren Reisewerken haben wissenschaftlich meist nur einen sehr geringen Wert und sollten überall durch gute Photographien ersetzt werden, die heute in genügender Anzahl zur Verfügung stehen. Dies gilt besonders von Fig. 21 mit der merkwürdigen Unterschrift „Hungerner Masai“ und von Fig. 29 „Bakairi-Mädchen“, einer schlechten Reproduktion einer von dem Tiermaler Wilh. Kuhnert umgezeichneten Photographie aus dem Typenwerke Ehrenreichs, und von dem „Bakairi Jüngling“ (Fig. 28), der übrigens gar nicht diesem Stamme angehört.

Auf einige Irrtümer möchte ich aufmerksam machen, die mein Spezialgebiet Südamerika betreffen und bei einer weiteren Auflage zu vermeiden wären: Die alte Einteilung der südamerikanischen Waldindianer in vier Hauptgruppen entspricht nicht der modernen Forschung — Man sagt heute nicht mehr „Nu-Aruak“, sondern

„Aruak“, „Arawaken“ oder „Arowaken“. — In Uruguay gibt es keine Tupivölker mehr, wohl aber in Zentral-Brasilien. — Die Hauptmasse der zur Guaikurugruppe gehörenden Stämme lebt heute im Gran Chaco, nicht in Matto Grosso (Druckfehler: „Grosse“). — Die Feuerländer sind fast ausgestorben, aber in ausgezeichnet ausgestatteten Werken festgelegt. — Das ursprüngliche Material für die Werkzeuge liefert nicht nur der Stein, sondern mindestens ebenso häufig, in manchen Gebieten ausschließlich, Knochen, Muscheln und Holz. — Die Banane (S. 131 und 146) ist nachkolumbisch, aus Afrika eingeführt.

Theodor Koch-Grünberg.

Sapper, Karl. Auswanderung und Tropenakklimatisation. Würzburg, Kabitzsch und Mönnich 1921. Geh. M. 7.50.

Nach einleitenden praktischen Ratschlägen für alle diejenigen, die heute auswandern wollen, schildert diese kleine Schrift zuerst Natur und Lebensbedingungen der Tropen und behandelt dann ausführlicher die Akklimatisation des Europäers. Aus der reichen Fülle seiner Erfahrung heraus beleuchtet der Verfasser den Stoff in sehr klarer Weise, und es ist zu wünschen, daß die Worte des vielgeleiteten Geographen und warmherzigen Patrioten bei allen Auswanderern und solchen, die es werden wollen, auf fruchtbaren Boden fallen. Leo Waibel.

Peiper, O. Der Bevölkerungsrückgang in den tropischen Kolonien Afrikas und der Südsee, seine Ursachen und seine Bekämpfung. Mit einem Anhang: Die Völker Deutsch-Ostafrikas. (Veröff. aus dem Gebiet der Medizinalverwaltung XI. Bd. 7. H.) 96 S. Berlin, 1920.

Eine ganz vorzügliche Darstellung der Ursachen des Bevölkerungsrückgangs tropischer Völker mit sehr beherzigenswerten Vorschlägen, wie dem Übel zu steuern wäre. Freilich gehen diese Vorschläge oft so weit, daß in jetzigen Zeiten an eine praktische Durchführung nicht zu denken ist.

Die Schrift ist von besonderem Wert, weil sie auf eingehender persönlicher Kenntnis tropischer Völker sich aufbaut. Daß der Verfasser dabei allerdings auf Afrika beschränkt blieb, scheint aus manchen Be-

merkungen hervorzugehen, die für die Südsee z. T. keine Geltung haben (z. B. S. 12 die offenen Häuser der Samoaner!).

Sehr dankenswert ist die kurze Charakteristik der deutsch-ostafrikanischen Völker im Anhang. K. Sapper.

Wahnschaffe-Schucht. Geologie und Oberflächengesaltung des norddeutschen Flachlandes. 4. Aufl. 472 S., 29 Tafeln, 82 Textfig. Stuttgart, Engelhorn 1921. M. 110.—.

In erweiterter Form und reicher mit Anschauungsmitteln ausgestattet erschien zum vierten Male Felix Wahnschaffes Standardwerk über das norddeutsche Tiefland. Der Bearbeiter, der Landesgeologe Prof. Schucht, hat im ganzen die bisherige Anordnung des Stoffes beibehalten, aber die einzelnen Abschnitte den neuen Forschungen entsprechend erweitert und z. T. umgestaltet. Die Gesamtauffassung von der Vergletscherung Norddeutschlands in drei getrennten Eiszeiten, von den Formen der Grundmoränen- und Endmoränenlandschaft, von der Zerschneidung der Diluvialplatte durch die Urstromtäler, von der Bildung der Seen, den postglazialen Veränderungen der Landschaft ist dieselbe geblieben, wie in der vorigen Auflage, die Braun G. Z. 1910, 40—46 besprochen hat. Durch neuere Forschungsergebnisse wird diese Auffassung gestützt und gegen Einwände verteidigt. Bei der gewissenhaften Darlegung der verschiedenen Ansichten erhält man doch den Eindruck, daß so manches noch unsicher ist, z. B. die Entstehung der Rinnenseen und die Deutung der diluvialen Gebilde am Rand der Mittelgebirge. Daß der Löß nicht interglazial, sondern während der letzten Vereisung gebildet ist, dafür spricht sein Fehlen nicht nur im Gebiet der jüngeren Moränen, sondern auch in allen interglazialen Aufschlüssen. Stärker als früher berücksichtigt ist der Untergrund der Quartärbildungen sowie die westbischen Teile des Teflands. Die reichen Literaturangaben erleichtern sehr das Studium besonderer Fragen oder einzelner Örtlichkeiten. So wird das Buch wie bisher ein zuverlässiger Führer in den Fragen der Geologie und Morphologie Norddeutschlands sein. Fritz Jaeger.

Schütze, H. Die Posener Seen. (Forschungen zur deutschen Landes- und

Volkskunde Bd. 22, H. 2.) Mit 4 Figuren im Text und einer Übersichtskarte. Stuttgart, J. Engelhorn's Nachf. 1920. Geh. M. 25.—.

H. Schütze, der uns schon mit vielen Arbeiten über Posener Seen beschenkte, hat in diesem sehr verdienstvollen Werk alles zusammengestellt, was bisher auf morphologischem, geologischem und physikalischem Gebiet über die Seen Posens erschienen ist, und in der zweiten Hälfte eine sehr lesbare Darstellung der verschiedenen Posener Seenlandschaften gegeben. Nur etwa $\frac{1}{4}$ der Seen sind bisher ausgelotet worden, allerdings umfassen sie etwa die Hälfte des Gesamtareals. Der tiefste ist etwas über 50 m tief, der Boden eines anderen, des Schrimmensees, bildet die einzige bisher bekannte Kryptodepression Posens. Die hauptsächlich vertretenen Typen sind der rundliche Grundmoränen- und der schmale Rinnensee, die nicht selten bei dem gleichen See miteinander vereinigt sind. In Bezug auf die Entstehung der namentlich in Süd-Posen häufigen „Sölle“ schließt sich Sch. im Wesentlichen der Ansicht von Jentzsch an, daß sie nämlich der Rest größerer abflußloser Seen sind. Die physikalischen Untersuchungen sind bis jetzt sehr wenig umfangreich gewesen, Temperaturmessungen und Seichesbeobachtungen fehlen bisher so gut wie gänzlich, auch die Durchsichtigkeitsmessungen beziehen sich nur auf die Sommerzeit, sodaß nach dieser Richtung hin die Seen Posens den deutschen Seenforschern noch reichen Stoff zu Forschungen bieten würden, wenn sie nicht leider zum bei weitem größten Teil jetzt — hoffentlich nur vorübergehend — zu Polen gehören. Interessant sind die Mitteilungen über die Anthropogeographie der Seen, die ein eigenartiges Licht auf die Siedelungen in jenem Teil Ost-Deutschlands werfen und auch den niedrigen Stand der Fischereinutzung kurz beleuchten. Halbfaß

Levy, F. Diluviale Talgeschichte des Werdenfelser Landes und seiner Nachbargebiete. (Ostalpine Formenstudien, herausgeg. von F. Levy. Abt. I, H. 1.) 192 S. 8°. Berlin, Gebr. Bornträger 1920.

Es läßt sich nicht leugnen, daß die Mehrzahl der alpinen morphologischen Arbeiten sich allzusehr in theoretischen Er-

örterungen ergeht, die der sicheren Grundlage ausreichender Einzelbeobachtungen häufig entbehren. Diesem Mangel wollen die „Ostalpinen Formenstudien“ steuern, die „als Hauptziel die planmäßige Sammlung eines möglichst reichen Beobachtungsschatzes über die Formgestaltung der Alpen von Bayern und Oesterreich“ verfolgen. Daß Levy sich natürlich nicht auf die Mitteilung von Beobachtungen beschränkt, sondern sich mit den herrschenden Theorien auseinandersetzt, ist fast selbstverständlich.

Die Pencksche Eiszeitchronologie wird um den neuen Begriff des „Krünnstadiums“ bereichert, welches zwischen Bühl- und Gschnitzstadium einzureihen ist. Die Bildung und Ausgestaltung der Alpentäler wird am meisten der Arbeit des Wassers zugeschrieben, der gegenüber die glaziale Wirkung sehr zurücktritt. Der Mittelwert der „Übertiefung“ wird nicht höher als zwischen 100 und 200 m angenommen.

Die Ergebnisse der Arbeit beruhen in der Betonung des präglazialen Alpenreliefs, in der bereits vor der Eiszeit bestehenden tiefen Zertalung des Gebirges (präglazialer Hochgebirgscharakter), endlich im Zurücktreten der glazialen Formen und im geringen Betrag der glazialen Talvertiefung.

Levys Beobachtungen zeugen von besser Kenntnis des Gebietes, seine Schlüsse, unterstützt durch klare und prägnante Ausdrucksweise, sind meistens durchaus überzeugend. Es wäre zu begrüßen, wenn trotz der schwierigen Zeitverhältnisse diesem ersten Heft bald weitere ostalpine Formenstudien folgen würden.

E. Fels.

Quellen und Aufsätze zur russischen Geschichte, herausgegeben von Karl Stählin. Leipzig, Schraepfer 1921.

Der gegenwärtige Inhaber des Berliner Lehrstuhls für osteuropäische Geschichte und Landeskunde hat (1920) eine Schriftenfolge herauszugeben begonnen, welche „russische Quellen kleineren Umfangs in deutscher Übersetzung mit knapper historischer Einführung und dem nötigsten wissenschaftlichen Apparat, sowie einzelne selbständige Aufsätze zur russischen Geschichte“ der gebildeten Allgemeinheit Deutschlands bekannt machen soll — ein äußerst verdienstliches Unternehmen,

das wegen seiner Bevorzugung von kulturpolitischen Themen und Reiseberichten auch für den Geographen vieles bringen wird.

Das zweite Heft, das eine von Karl H. Meyer besorgte Übersetzung der „Fahrt des Athanasius Nikitin über die drei Meere“ bringt, ist der Reisebericht eines russischen Kaufmanns, der 1466—72 von der Wolga aus über das kaspische Meer nach Persien und über den indischen Ozean nach Vorder-Indien gelangte, von wo aus er über Äthiopien, Maskat, Persien, Trapezunt und das schwarze Meer heimkehrte. Viele interessante ethnologische Mitteilungen werden gemacht. Eine Kartenskizze Meyers veranschaulicht in den allgemiesten Zügen den Reiseweg.

K. Sapper.

Schmalz, F. Großrumänien, wirtschaftlich, politisch und kulturell. (Auslandskunde Bd. I) Gotha, Fr. A. Perthes A.-G. 1921. M 10.—.

Mit der vorliegenden Schrift eröffnet die Studiengesellschaft für Weltpolitik in München eine neue, begrüßenswerte Schrittenfolge, der Verleger aber reiht hiemit an die Darstellung „Rumäniens“ durch O. v. Dungen (1916) und dessen Wirtschaftslebens durch Onciul (1917) ein drittes Buch über dieses Land. Besonders werden die wirtschaftlichen, sozialen, politischen und kulturellen Verhältnisse des durch sein „Friedensglück“ groß gewordenen Staates erörtert. Der Verf., Hauptmann a. D., kennt das Land aus eigener Anschauung, hat aufmerksam beobachtet und die wichtigste Literatur in der Hauptsache eingesehen. Dem entsprechend kann er sich über die einzelnen Fragen mit gutem Verständnis, auch für die Auffassung vom rumänischen Standpunkt, und mit Geschick aussprechen. Am wenigsten gelungen ist wohl das 1. Kap., wo die Geographie Rumäniens zur Sprache kommt; es ist weder fehlerfrei noch so plastisch geschrieben wie spätere Partien. Kap. 2—6 befassen sich mit dem Wirtschaftsleben, Kap. 7 mit Parteiwesen, Presse und den sozialen Verhältnissen, Kap. 8 der Judenfrage; Kap. 9 behandelt Neurumänien, Kap. 10 die auswärtige Politik, Kap. 11 Rumäniens Stellung zur Donaukommission, Kap. 12 u. 13 Großrumäniens Stellung zum Handel mit Deutschland, Frankreich und England. Ein (gewiß nicht vollständiger)

Quellennachweis ist beigegeben. Durchaus leicht taßlich geschrieben, wird das Buch vor allem dem Kaufmann und dem Reisenden eine ganz gute Anleitung bieten, dem Geographen nur gelegentlich als Nachschlagewerk einige Dienste leisten.

Sölch.

Steffen, H. West-Patagonien, die patagonischen Kordillieren und ihre Randgebiete. 2 Bde. 670 S. mit 67 Textbildern, 32 Tafeln und 13 Karten.

Berlin, Dietrich Reimer 1919. M. 80.—.

Dieses mit Unterstützung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin aus Mitteln der Henry Langestiftung herausgegebene Buch ist der Ertrag eines Lebenswerkes. St., ein Schüler Alfred Kirchhoffs, wurde 1889 als Professor der Geographie an das ungefähr einer philosophischen Fakultät entsprechende pädagogische Institut in Santiago beufen und hat von da in 9 großen, in den Jahren 1892—1902 ausgeführten Reisen, z. T. im Auftrage der zur Regelung des Grenzstrittes mit Argentinien eingesetzten Kommission West-Patagonien bereist, dessen Küsten durch ältere Aufnahmen von King und Fitzroy und durch neuere der chilenischen Marine einigermaßen festgelegt, dessen Inneres aber nur durch einzelne Pionierexpeditionen erschlossen war. Es waren mühevollere Reisen in einem fast unbewohnten, besonders regenreichen, in den tieferen Teilen dicht bewaldeten Gebirgslande, in dem auch Gelände- und Flußverhältnisse große Schwierigkeiten bereiten. St. hat sie mit großer Energie durchgeführt und hat nun, alle vorläufigen Veröffentlichungen zusammenfassend und erweiternd, ihre Ergebnisse zusammen mit den Ergebnissen aller älteren Forschungen und der gleichzeitigen argentinischen Aufnahmen in dem vorliegenden Werke zusammengefaßt, das demnach für die Kenntnis dieses ausgedehnten Gebietes grundlegend ist.

Ein allgemeiner, verhältnismäßig kurzer Teil gibt eine allgemeine geographische Charakteristik West-Patagoniens, worunter St. nicht nur die Westseite, sondern das ganze Kordillierenland bis an den Rand des patagonischen Tafellandes versteht. Der spezielle Teil gibt dann in 5 Hauptabschnitten die Beschreibung der einzelnen Teile des Landes, für die viernördlicheren in eingehender Beschreibung, für das noch

wenig erforschte Land südlich von 48° s. Br. allerdings nur in der Beschreibung einzelner Routen. Eine Übersichtskarte 1:2½ Mill., eine Anzahl von Karten in den Maßstäben 1:250 000 oder 1:500 000 und einige speziellere Karten sowie viele Abbildungen, großenteils nach eigenen Aufnahmen — leider waren dem Verf. während des Krieges nicht alle seine Aufnahmen zugänglich —, erläutern den Text. Es versteht sich von selbst, daß die Karten nicht mit Karten europäischer Länder in gleichem Maßstabe, wie etwa der Vogelchen, verglichen werden können, sondern nur vorläufigen Wert haben und auch das Gelände nicht so charakteristisch darstellen, wie es bei speziellen Aufnahmen möglich ist. Aber sie bezeichnen einen gewaltigen Fortschritt.

Die Darstellung, die immer mit einer ausführlichen Darstellung der Geschichte der Entwicklung und Erforschung beginnt, trägt mehr den Charakter der Beschreibung als der Untersuchung, und für ein noch so wenig bekanntes Land ist es ja auch die Hauptsache, zunächst einmal eine Beschreibung zu bekommen. Die allgemeinsten Probleme, die uns das Verständnis des Landes aufgibt, werden im allgemeinen Teile auseinandergesetzt, aber nicht ausführlich erörtert. Manche wichtige Erörterung, namentlich morphologischer Art, z. B. über die Erdrutsche, die eine große Rolle zu spielen scheinen, ist gelegentlich in die Beschreibung eingeschaltet, durch deren größere systematische Auswertung daher noch manche allgemeine Ergebnisse gewonnen werden können. Es ist schade, daß St. das nicht getan, sondern sich mit der mehr allgemein gehaltenen Erklärung der Erscheinungen begnügt hat. Die Beschreibung selbst ist sehr klar und dabei angenehm lesbar. Das Grenzproblem, das inzwischen ja durch einen Schiedsspruch erledigt worden ist, wird nur gelegentlich gestreift. Dem Verf., der seine Gesundheit bei diesen Unternehmungen daran gesetzt hat, gebührt ein herzlicher Dank nicht nur seines Adoptivvaterlandes Chile, sondern auch der deutschen geographischen Wissenschaft, die auf ihren langjährigen Vertreter dort stolz ist.

Alfred Hettner.

Bader, Kittler, Uhlig. Erläuterungen zu Benzingers Lichtbildern für den geographischen Unterricht.

I. Bd: Die außereuropäischen Länder XXXII u. 139 S. 8° mit 362 Abb. auf 21 Taf. II. Bd: Europa ohne Deutschland und Deutsch-Österreich. XVI u. 82 S. mit 201 Abb. auf 13 Tafeln III. Bd: Deutschland u. Deutsch-Österreich (einschließlich der von beiden im Friedensvertrag abgetrennten Gebiete). XVI u. 184 S. mit 375 Abb. auf 21 Tafeln u. Namen und Sachregister zum I.—III. Bd. — Erläuterungen zu 246 Lichtbildern zur Landes- und Heimatkunde Bayerns von Kittler und Häberle. VI u. 63 S. — Erläuterungen zu 144 Lichtbildern zur Landeskunde von Württemberg und Hohenzollern von Gradmann. VIII u. 47 S. Stuttgart, Theodor Benzinger 1921.

Ein erstes und Hauptverdienst bei der Zusammenstellung der Benzingerschen Lichtbildersammlungen ist die bedachte Auswahl des Stoffes durch hervorragende Sachkenner. Geographische Bedeutsamkeit der Bildinhalte, aber auch Belebung des Verständnisses für Stimmungswerte, gelegentlich auch wohl geschichtliche Erinnerungen, dies alles nicht nach starren Regeln, sondern lebensvoll den jeweiligen Verhältnissen angepaßt, können zu ihrem Rechte. Zweitens ist die einzig richtige Art des Bilderzeichnisses ein Verdienst: kleine Wiedergaben, ausreichend, um aus ihnen zu ersehen, was das Diapositiv selbst wird bieten können. Und zudritt ist Erläuterung jedes Einzelbildes zu loben. Sie gibt dem Vorführenden an die Hand, was er über das Bild sagen oder die Zuschauer aus ihm finden lassen kann, Tatsächliches wie Gesichtspunkte für die Betrachtung. Mag dann ein jeder die Bildzusammenstellung und die Bildbehandlung nach eigenem Geschmack und Können vornehmen: er erhält hier eine vorzügliche Hilfe.

F. Lampe.

Machatschek, F. Landeskunde von Russisch-Turkestan. (Bibl. länderkundlicher Handbücher, herausgegeben von A. Penck.) 348 S. 8°. Mit 21 Tafeln und 33 Abbildungen im Text. Stuttgart, J. Engelhorn Nachf. Geh. M. 100.—.

Verfasser bietet in diesem umfangreichen Werk über das russische Turkestan eine äußerst gründliche und wert-

volle Arbeit zur asiatischen Länderkunde. Auf zwei eigenen Forschungsreisen (1911 und 1914), welche den Verfasser durch weite Gebiete der transkaspischen Wüsten-, Steppen- und Oasenlandschaften sowie bis tief hinein in vorher wenig oder gar nicht bekannte Gebiete des westlichen Turkestan führten, hat Machatschek so eingehende, eigene, wissenschaftliche Anschauungen und Erfahrungen gesammelt, daß wir ihn heute ohne Frage zu den besten Kennern des russischen Zentral-Asien zu zählen haben. Sehr viel Selbsterforschtes und Selbstdurchdachtes steckt denn auch im vorliegenden inhaltsreichen Band; daneben nicht minder viel auf breiter Grundlage aus der einschlägigen Literatur (einschließlich der russischen) Erarbeitetes! Und das will einiges besagen! Nennt doch Fürst W. J. Masalskij in seinem jüngsten enzyklopädischen Sammelwerk „Das Land Turkestan“ (russ.) in der W. P. Semenowschen Länderkunde von Rußland, St. Petersburg 1913, allein 837 vorwiegend neuere Arbeiten über dieses Gebiet und gibt auch Machatschek selber am Schluß seines Werkes in einer sorgsam und wohlgeordneten Übersicht die Titel von 500 benutzten Werken und Schriften verschiedenster Herkunft an.

Das Werk zerfällt in einen allgemeinen (S. 3—171) und einen speziellen (S. 175—316) Teil und gibt ein z. Zt. erschöpfendes Bild unseres geographischen Wissens.

Methodisch wandelt Machatschek keine neuen Wege, bant vielmehr schon erprobte Pfade länderkundlicher Forschung und Schilderung für seine Zwecke aus. Sein Werk ähnelt in dieser Hinsicht dem in der gleichen Penckschen Sammlung erschienenen, wohlbekannteren Buch von N. Krebs über die österreichischen Alpen (Stuttgart 1913).

Im allgemeinen Teil wird nach einander behandelt: West-Turkestan (= Russisch-Turkestan) als Ganzes, geologische und morphologische Entwicklungsgeschichte, Klima und Wasserhaushalt, die morphologischen Wirkungen der Gegenwart, Pflanzenwelt und Tierleben, Besiedlung und politische Gestaltungen, die wirtschaftlichen Verhältnisse.

Die Darlegungen innerhalb dieser allgemeinen-geographischen Abschnitte werden

wirkungsvoll belebt durch den überall mit Nachdruck und Geschick herausgearbeiteten, lehrreichen Gegensatz zwischen Gebirgs- und Niederungsland, zwischen Steppe und Wüste, zwischen nomadischem Siedlungsgebiet und dem Gürtel uralter, historisch bedeutungsvoller, bodenständiger Kultur, zwischen nomadischer Viehzucht und bodengebundenem Gartenbau sowie künstlich berieselter Feldkultur. Besonders eingehend werden die kolonisationstheoretischen Einwirkungen der russischen Besitzergreifung, der Übergang von der militärischen Herrschaftskolonie zur wirtschaftlich ausbeutenden Siedlungskolonie geschildert.

Der spezielle, landschaftskundliche Teil gliedert das gesamte Gebiet in folgender Weise: Das Balchasch-Becken und seine Randgebirge. — Der zentrale Tianschan. — Der westliche Tianschan. — Das Alaisystem. — Transalai und Pamir. — Das westliche Gebirgsvorland. — Das turanische Zwischenstromland. — Transkaspien. Innerhalb dieser Gruppierung in die natürlich gegebenen Landschaftseinheiten wird ein reichlicher länderkundlicher Wissensstoff, vielfach unter erstmaliger Verwertung eigener Beobachtung oder neuartiger Deutung der Beobachtungen anderer Reisender, zusammenfassend zu anschaulicher Darstellung gebracht.

Eine große Zahl technisch guter, inhaltlich wertvoller geographischer Charakterbilder nach eigenen oder fremden Originalaufnahmen erläutert den Text.

Besonderen Originalwert besitzen die beigelegenen Karten, welche teils im Text, teils als Sonderbeilagen dem Werke beigegeben sind und fast alle von Machatschek für seine Zwecke besonders entworfen wurden.

Alles in allem eine mit aufrichtigem Dank entgegenzunehmende länderkundliche Gabe! Max Friederichsen.

Schaffen und Schauen. Ein Führer ins Leben. 1. Volk und Vaterland. 4. Aufl. XL und 678 S. 8°. Leipzig, B. G. Teubner, 1921. Geb. M. 35.—

Für die Anlage des Werkes zeichnet sich Dr. A. Giesecke vom Teubner-Verlag als verantwortlich. Die Abschnitte der vier Hauptteile des ersten Bandes sind von einigen zwanzig verschiedenen Bearbeitern behandelt worden. Hinzu kommen noch allerlei kurze oder längere Stellen aus

Werken von deutschen Dichtern und Denkern aus alter und neuer Zeit. So bunt zusammengefügt, möchte das Ganze doch eine einheitliche Darstellung von deutschem Land und Leben sein, ein Erzieher zum bewußten Schauen in die gegenwärtige Welt um uns herum und zum praktischen Schaffen in ihr. Deutsches Land, Volk und Reich wird geschildert, deutsche Volkswirtschaft in ihren mannigfaltigen Zweigen klargelegt, Staat und Verwaltung, Recht und Politik, Bildung und Heereswesen, zuletzt die Berufswahl behandelt. Mit Glück ist die Überfülle von Einzelheiten gemieden, nicht überall mit gleichem Geschick die entgegengesetzte Gefahr der Verallgemeinerung; aber im ganzen ist doch ein zuverlässiges und zugleich anregendes Buch entstanden, das, recht gelesen, Gutes erwirken kann, namentlich bei der reifen Jugend; denn besonnene Sachkenner sprechen sich warmherzig und doch ohne parteiische Leidenschaftlichkeit über Dinge aus, die jeder Deutsche einmal durchdacht haben sollte. Der geographische Gehalt ist nicht groß. Er ist im Grunde erschöpft, wenn Prof. Dove, Dr. Mahler und Dr. Hofstädter das deutsche Land und die Heimat behandelt haben. Eine Durchdringung etwa der deutschen Geschichte, Volkswirtschaft oder der Schilderungen vom Verkehr, Staat und Wehrwesen mit geographischen Gesichtspunkten findet kaum statt.

F. Lampe.

Niedermayer, Oskar von. Die Binnenbecken des iranischen Hochlandes. Dissertation München 1920. 59 S. 8°. 1 Karte, 7 Profile, 7 Ansichtsskizzen und 7 Bilder.

Wissenschaftliche geographische Arbeiten über das iranische Hochland sind spärlich vorhanden. Es ist daher nur dankbar zu begrüßen, daß der frühere Hauptmann beim Gr. Generalstab von Niedermayer seine ausgedehnten Literaturkenntnisse, sowie vor allem seine reichlichen Reiserfahrungen aus der Zeit vor dem Weltkrieg (1912) und während desselben (Expedition nach Afghanistan 1914—1916) in vorstehender Schrift zusammenfassend bearbeitet hat. Nach einer tektonisch-geologischen und morphologischen Charakteristik Irans im Allgemeinen werden die Binnenbecken des Hochlandes im Besonderen nach ihrer vertikalen Gliederung, ihrem Klima, ihrer Hydrographie, ihren Formen und Bodenarten beschrieben. Hinsichtlich ihrer Entstehung werden ihre tek

tonische Anlage und die Vorgänge ihrer allmählichen Austrocknung eingehend behandelt. Der aus letzteren Vorgängen von vielen Reisenden, z. B. von Huntington, gezogene Schluß auf eine bis in die neueste Zeit andauernde Austrocknung wird vom Verf. abgelehnt. Niedermayer schließt sich in dieser für Inner-Asien letzthin viel erörterten Frage dem Standpunkt Bergs an.

Die beigegebenen Profilskizzen und Ansichten geben anschauliche Erläuterungen zu dem im Text Gesagten.

Max Friederichsen.

Schnass, Franz. Lehren und Lernen, Schaffen und Schauen in der Erdkunde. Einezeitgemäße Methodik. II Teil: Die unterrichtlichen Maßnahmen. (Schriften für Lehrerfortbildung, hrsg. v. A. Herget, Nr. 18.) VIII und 224 S. 8°. Leipzig 1921. Schulwissenschaftl. Verl. von A. Haase.

Wie schon der erste Teil dieser für seminarisch wie akademisch vorgebildete Lehrer gleich empfehlenswerten Lehre vom geographischen Lehren, der die wissenschaftlichen Grundlagen des Geographieunterrichtes behandelte, setzt auch der zweite durch die Fülle des beigebrachten Stoffes

in Erstaunen. Von der Gewinnung und der Gestaltung des Lehrstoffs, von Namenbehandlung, Merksätzen und Systemheften, von Hilfs- und Lernbüchern ist im Kapitel „Lehrpraxis“ die Rede, vom Bildungswert der Heimat, von Naturschutzbewegung, Betrieb des heimatkundlichen Unterrichts, Einschulung ins Kartenlesen und Geländezeichnen, von Himmels- und Wetterkunde, Wert und Wesen heimatlicher Beobachtungsaufgaben im darauffolgenden, ganz der Heimat gewidmeten Kapitel. Zahlreiche Literaturnachweise durchziehen die Darstellung. Die Anerkennungsfreudigkeit des fleißig und schnell arbeitenden Verfassers ist groß, das kritische Urteil im allgemeinen treffend, jedenfalls seit dem ersten Teil des Buches gereifter oder doch vorsichtiger, wenn auch die Lust am Zusammentragen von Inhalt entschieden noch lebhafter ist als die am selbständigen Prägen neuer Wahrheiten. Erfreulich ist das Bestreben nach psychologischer Begründung unterrichtlicher Maßnahmen. Das Gesamtwerk gehört zu den beachtenswerteren neueren methodischen Veröffentlichungen über Geographieunterricht, die es gibt.

F. Lampe.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Passarge, S., Die Landschaft. Erdkundliches Wanderbuch. Bd. I 225 S. (Wissenschaft und Bildung, Bd. 170.) Leipzig, Quelle u. Meyer 1921. *M* 12.—

Geschichte und Methodik der Geographie.

Reinhardt, K., Poseidonios. IV u. 475 S. Bildnis. München, Beck 1921.

Mathematische Geographie, Kartographie und Photographie.

Stieler's Handatlas. Hundertjahrausgabe, herausgeg. von H. Haack. 8. Lieferung: Nr. 10 Hannover-Westfalen 1: 925 000; Nr. 24 Nordwestspanien 1: 1 500 000. — 9. Lieferung: Nr. 7 Schleswig-Holstein-Mecklenburg 1: 925 000; Nr. 72 Malaiischer Archipel 1: 1 200 000. Gotha, Justus Perthes 1921. Je *M* 7.50.

Allgemeine physische Geographie.

Volk, K. G., Geologisches Wanderbuch. (Teubners naturwissenschaftliche Bibliothek, Bd. 6.) II. Teil, 2. Aufl. 264 S. 201 Abb. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 36.—

Hoefler, H. v., Anleitung zum geologischen Beobachten, Kartieren, Profilieren. 2. Aufl.

Braunschweig, Vieweg u. Sohn 1921. *M* 9.60.

Hoefler, H. v., Grundwasser und Quellen. Eine Hydrographie des Untergrundes. 2. Aufl. Braunschweig, Vieweg u. Sohn 1920. *M* 18.—

Walther, J., Das unterirdische Wasser und die Wüschelrute. 32 S. Gernrode-Harz, Hampel 1921.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Kossinna, G., Die Indogermanen. I. Teil: Das indogermanische Urvolk. (Mannus-Bibliothek Nr. 26.) 79 S. 150 Abb. 7 K. Leipzig, Kabitzsch 1921. *M* 22.—

Dix, A., Politische Geographie. Weltpolitisches Handbuch. I. Allgemeiner Teil. VI u. 296 S. 22 Abb. München u. Berlin, Oldenbourg 1921. *M* 26.—

Ehlgötz, H., Städtebaukunst. (Wissenschaft u. Bildung, Bd. 160.) Leipzig, Quelle u. Meyer 1921. *M* 12.—

Deutschland und Nachbarländer.

Deutschkunde. Ein Buch von deutscher Art und Kunst. hrsg. W. Hofstaetter. 3. Aufl. 240 S., 42 T. u. 2 K. Leipzig, Teubner 1921. *M* 22.50.

- Hellmann, Klima-Atlas von Deutschland. 87 K. Erläuterungen und 16 Klimatabellen. Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1921. *M* 1:50.—
- Neue Karten des Reichsamtes für Landesaufnahme:
1. Große Karte der Umgebung von Elberfeld, 1:100000, Schwarzdruck, in Taschenformat gefaltet. *M* 7.—
 2. Karte der Umgebung von Aschersleben, dgl. *M* 6.—
 3. Karte des Kreises Iserlohn dgl. *M* 9.—
 4. Karte des Kreises Lübbecke, dgl. *M* 6.—
 5. Karte des Kreises Neuahaldensleben, dgl. *M* 6.50.
 6. Karte des Kreises Sorau, dgl. *M* 6.50. Auf Grund von Neuaufnahmen eingehend berichtet ist folgende Karte: Karte des Deutschen Reiches Nr. 31 „Skaisgirren“ *M* 3.—
- Hundt, R., Von der Entstehung des mittleren Elstertales. 18 S. Gera, Thuringia-Verlag, J. Behringer 1921.
- Baedeker, K., Schwarzwald, Odenwald, Bodensee. XX u. 252 S., 28 K., 29 Pl. Leipzig, Baedeker 1921. *M* 25.—
- Geologische Spezialkarte von Württemberg, Bl. Ravensburg (Nr. 175) von M. Schmidt. Mit Erläuterungen. 87 S. Stuttgart, Kohlhammer 1921.
- Volz, W., Die völkische Struktur Oberschlesiens. 3 K. 12 S. erläuternder Text. Breslau, Marcus 1921.
- Ders.: Das Deutschtum in den Kreisen Rybnik und Pleß, in 5 Karten dargestellt.
- Der dritte Aufstand in Ober-Schlesien Mai/Juni 1921. 56 S. Mit zahlr. Abb. Berlin, Auswärtiges Amt 1921.
- Übriges Europa.
- Eichler, Adolf, Das Deutschtum in Kongreßpolen. (Schriften d. deutschen Ausland-Instituts Stuttgart, A. Kulturhistor. Reihe, Bd. 4.) 157 S. Stuttgart, Verlag Ausland und Heimat 1921.
- Obst, E., Das Klima Thrakiens als Grundlage der Wirtschaft. (Osteuropa-Institut in Breslau.) 61 S. Leipzig und Berlin, Teubner 1921. *M* 12.50.
- Vgl. die Besprechung auf S. 184 dieses Jahrganges.
- Hettner, Alfred, Rußland. Eine geographische Betrachtung von Volk, Staat und Kultur 4. anast. gedr. Aufl. Mit 23 Textkt. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner 1921. *M* 80.—
- Vgl. die Selbstanzeige in der G. Z. 1916 S. 291.
- Osteuropäische Bibliographie für das Jahr 1920. 1. Jahrg. (Veröffentl. d. Osteuropa-Instituts in Breslau.) 51 S. Leipzig und Berlin 1921. *M* 14.—
- Cloos, H. und Meister, E., Bau und Bodenschätze Osteuropas. (Osteuropa-Institut in Breslau.) 158 S. 1 K. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 30.—
- Asien.
- Flemmings Generalkarten hrsg. von J. J. Kettler.
- Nr. 3. Asien. 1:15 000 000. 28. Aufl. Nr. 73. Tirol und seine Grenzlande 1:600 000.
- Nr. 71. Thüringen. 1:250 000. Berlin, Flemming u. Wiscott 1921. Jedes Blatt *M* 10.—
- Press, J., Palästina und Südsyrien. Reisehandbuch. VIII u. 367 S. 4 Abb. 3 K. 5 Pl. 2. Grundrisse. Jerusalem-Berlin-Wien, Harz 1921.
- Winkler, H., Die altaische Völker- und Sprachenwelt (Osteuropa-Institut in Breslau.) 86 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1921. *M* 15.—
- Schultz, Arved, Kaschgar (Chinesisch-Turkestan), Stadt und Land. (Mitt. a. d. Seminar für Geogr. d. Hamburgischen Universität.) 51 S. 2 K. 4 Abb. Hamburg, Meißner 1921.
- Morgenthaler, H., Matahari Stimmungsbilder aus dem malaysch-siamesischen Dschungel. 301 S. 24 Abb. Zürich, Orell Füssli 1921. Fr. 10.—
- Geographischer Unterricht.
- Supan, A., Deutsche Schulgeographie. 12. Aufl., bearbeitet von A. Lautensach. Mittelstufe. XVI u. 459 S. Gotha, Justus Perthes 1921. *M* 18.—
- Kleine Heimatkunde für die Schulen der Provinz Hannover von W. Rustmann und W. Vollmer. 4. Aufl. von K. Dageförde. 48 S. 12 K. Hannover, Carl Meyer (Gustav Prior) 1921.
- Aa, K. von der, Grundriß der Wirtschaftsgeographie (mit Berücksichtigung der Bürgerkunde) für Handels- und kaufmännische Fortbildungsschulen. 4. neubearbeitet Aufl. 145 S. und 70 Skizzen. Leipzig, Teubner 1921. *M* 10.—
- Vgl. die Besprechung in der G. Z. 1914 S. 301.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen Juli/August 1921. Köppen: Ursachen und Wirkungen der Kontinentenverschiebungen und Polwanderungen. — Die 20. Tagung des deutschen Geographentages zu Leipzig. — Egerer: Abbildung, Blattbegrenzung Gradnetz und Höhennullpunkte der amtlichen topogr. Kartenwerke Deutschlands. — Obermaier: Die eiszeitliche Vergletscherung Spaniens. — Ambronn: Ermittlung von Bodenschätzen auf physikalischem Wege.

Geographischer Anzeiger 1921, H. 7/8. P. Lehmann: Joseph Partsch. — Friedrichsen: Die geographische Landschaft. — Harms: Briand und die deutschen ethnographischen Karten. — Wagner, Fischer und Solger: Die Schulgeographie auf dem Leipziger Geographentag. — Letsch: Pfingsttagung des Vereins schweizerischer Geographielehrer.

Dass. 1921. Heft 9. Maull: Die germanische Rumpflache als Arbeitshypothese. — Mehlis: Claudius Ptolemaeus über Großgermanien. — König: Das Wetter in Deutschland im zweiten Vierteljahr 1921. — Berichte der Preuß. Geol. Landesanstalt und der Preuß. Landesaufnahme. — Braun: Exkursionsberichte des Geogr. Instituts Greifswald, Pfingsten 1920 und 1921.

Kartographische Zeitschrift 1921, H. 5. Klingatsch: Über die Ortsbestimmung aus Luftfahrzeugen. — Tittelbach: Zur Heimatkunde des Badener Bezirks. — Machatschek: Bemerkungen zu Maulls Besprechung von Kjelléns „Die Großmächte und die Weltkarte“. — Peucker: Begleitworte zu Kartenausschnitten. — Ravenstein: Die Bedeutung der Wegmarkierung für den Bergsteiger und den Landkartenverleger. — Hympran: Der Heimatplan.

Dass. H. 6. Seiner: Ergebnisse der ersten Volkszählung in Albanien. — Klingatsch: Über die Ortsbestimmung aus Luftfahrzeugen (Schluß). — Peucker: Begleitworte zu Kartenausschnitten.

Weltwirtschaft 1921, Nr. 7/8. Bredow: Der Wiederaufbau des deutschen Welt-schnel-nachrichtenverkehrs. — Schnee: Amerika und England in der Weltwirtschaft. — Richter: Rußlands zukünftige Stellung in der Weltwirtschaft. — Fehlinger: Die Binnenverkehrsstraßen Chinas.

Dass. Nr. 10. Stein: Nationalismus, Weltwirtschaft und Internationalismus. —

Wernecke: Griechische Eisenbahnpläne. — Bencke: Die Industrialisierung Chinas und die Entwicklung seiner Hüttenindustrie.

Meteorologische Zeitschrift 1921, H. 7. Conrad: Bericht über G. C. Simpson, Britische antarktische Expedition 1910 bis 1913. — Haun: Gebirgsklima der Philippinen. — Kleinschmidt: Die Verdunstung auf ausgedehnten Was-erflächen.

Dass. 1921, H. 8. Schmauß: Randbemerkungen VII. — Georgii: Der Wolkenhimmel im Küstengebiet des süd-östlichen Mittelmeeres. — Conrad: Bericht über G. C. Simpson, Britische antarktische Expedition 1910—1913 (Schluß). — Fényi: Registrierung des Luftdrucks in Kalocsa in den 10 Jahren von 1906—1915.

Dass. 1921, Heft 9. Ficker: Ergebnisse meteorolog. Beobachtungen in Husseinabad (Persien, Seistan). — Wilh. Schmidt: Wird die Erdoberfläche durch Konvektion von der Erdoberfläche her erwärmt?

The Geographical Journal. Sept. 1921. Forbes: Across the Libyan Desert to Kufara (Schluß). — Blacker: Travels in Turkistan 1918—1920. — Burrard: On the Origin of Mountain Ranges. — Wordie: The Roß Sea Drift of the „Anoraa“ in 1915—1916. — The Mount Everest Expedition. — Memorial to Sir Clements Markham.

Dass. Okt. 1921. Hume: The Egyptian Wilderness. — The Mount Everest Expedition. — Stefansson: The Canadian Arctic Expedition of 1913 to 1918. — Trevor-Battye: A theory of the Origin of Surface-Polygons in Polar Lands.

The Scottish Geographical Magazine 1921, Nr. 4. Munro: A Hot-Weather Trip in the Jezireh. — Tyrell: Geographical Observations in Spitsbergen, 1919 and 1920. — Fleming: Geographic Aspects of Tradition. — The Meeting of the British Association. — Kindle: An Example of Lake Erosion induced by Dredging. — Spink: The Geographical Distribution of Commercial Timber in the Pacific states of North America and its Significance to the Lumber Industry.

La Géographie, Juni 1921 Lefèvre: Carte régionale du Peuplement de la Belgique. — Sever: Le Desaguadero (Bolivie). — Vallaut: La Terre avant l'histoire, d'après Edmond Perrier. — Labouret: La Haute Volta et ses débouchés.

Dass. 1921. Centenaire de la Société de Géographie 1821—1921: (La Société de Géographie 1821—1921. Célébration du Centenaire.)

Ymer 1921, H. 2. Scottsberg: Dan engelska expeditionen till Páskön (Osterinsel) 1913—1916. — von Rosen: En märklig visselpipotyp. — Samuelsson: Till frågan om vinderosion i arktiska trakter med särskild hänsyn till de å Spitsbergen rådande förhållandena. — Lindblom: Mount Elgons grottor och folk.

Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Stockholm. Årsbok 2, 1920 II. Nederbörden i Sverige. Stockholm 1921, P. A. Norstedt u. Söner. Mit einer Niederschlagskarte Schwedens für das Jahr 1920 und einer Karte der Niederschlagsstationen.

Hydrografiska Byran. Årsbok 9 för 1917. Stockholm 1920.

Havsforskningsinstitutets Skrifter (Schriften des finländ. Instituts für Meeresforschung.) Nr. 3—9. Helsingfors 1920 bis 1921. (In schwed. Sprache, mit deutschen Referaten): — Nr. 1. Granqvist: Das Meeres im Winter 1913—14 an den Küsten Finnlands. 63 S. — Nr. 4—6 u. 9. Granqvist: Meereskundl. Termfahrten in den Finnland umgebenden Meeren in den Jahren 1914—18 u. 1920. 18, 22, 23 S. — Granqvist: Regelmäßige Beobachtungen von Temperatur und Salzgehalt des Meeres in den Jahren 1914—18. 56 S. Nr. 7: Witting: Arbeitsbericht über das Jahr 1920 (schwed.). 26 S. — Granqvist u. Buch: Meereskundl. Beobachtungen in den Helsingforsrer Hafengewässern. 42 S.

United States Geological Survey. *Bulletins and Professional Papers*. Veröffentlichungen aus den Jahren 1913—19, geologischen, paläontologischen, mineralogischen und bergmännischen Inhalts, ferner Ergebnisse von Höhenmessungen, hydrologischen Untersuchungen, Jahresberichte über die Gewinnung der einzelnen Metalle, Erden, Steine usw. Jahresberichte der Direktors und Bibliography of North America Geology für die Jahre 1913 bis 1917. Aus den mehrere hundert Hefte umfassenden Veröffentlichungen sind für den Geographen von Interesse:

Bulletin 611—614: Guidebook of the Western United States. — Arbeiten zur Geo-

logie von Alaska: 576, 578, 587, 605, 607, 608, 618, 630, 631, 655, 668, 675, 683 und 687. — 597: Geologie von Massachusetts und Rhode Island. — 616: The Data of Geochemistry. — 624: Useful Minerals of the United States. — 650: Geographic Tables und Formulas. — 600: The Glacier National Park. — 657: The Use of the panoramic camera in topographic surveying with Notes on the Application of Photogrammetry to aerial Surveys.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Cvijič, I. Relief littoral et plateformes fluviales. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences Paris. T. 172, p. 1425, 6. Juni 1921. Plateformes fluviales et ressauts d'érosion. Ebda p. 1592. Correspondance des plateformes fluviales et des rivages. Ebda. T. 173, p. 45.

Olbricht, K. Gedanken über die Entwicklung der menschlichen Kultur und die Ausbreitung des Menschengeschlechts. *Naturw. Wochenschrift* 1921, N. F. XX. Bd. Nr. 33

Partsch, J. Oberschlesien unteilbar. *Deutsche Allg. Zeitung* 1921 Nr. 366 und 368:

Pawłowski, H., Die Eiszeit in der Czarnohora. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.* 1917 Bd. 67, H. 2. — Des petits lacs quaternaires dans la zone terminale de la glaciation. *Société scient. de Poznan. Ser. A. Tom I. Livr. I.*

Praesent, H. Karten und Atlanten in den Bibliographien des deutschen Buchhandels. In: *Alere flamman*. Auch: *Sonderveröffentlichung d. Ges. d. Freunde der deutschen Bucherei Leipzig* 1921.

Rathjens, C. Ein neues Reliefverahren. Beilage Nr. 28 zur *Deutschen Überseezeitung* 1921.

Derselbe, Die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Abessinien. Ebda. Nr. 15, 17 und 26.

Derselbe, Die Stellung der Morphologie in der geographischen Wissenschaft und ihr heutiger Stand. *Monatshefte XX, 9 u. 10.*

Schulz, B. Methoden und Ergebnisse der Untersuchung des Kohlensäuregehalts im Meereswasser. *Annalen d. Hydrogr.* 1921, II IX.

G
1
G42
Jg.27

Geographische Zeitschrift

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
