

Werk

Label: Zeitschriftenheft

Ort: Berlin

Jahr: 1908

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1908|LOG_0211

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ZEITSCHRIFT
DER
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE
ZU BERLIN

1908



No. 7

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR
DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

INHALT.

	Seite		Seite
Verhandlungen der Gesellschaft		Vorgänge auf geographischem Gebiet	485
Allgemeine Sitzung vom 4. Juli 1908	449	Literarische Besprechungen	495
Vorträge und Abhandlungen		B. Clementz, Th. H. Engelbrecht, Leo Frobenius, Friedrich Fülleborn, A. de Lapparent, Montessus de Ballore, R. Parkinson, L. Stein, G. Steinmann.	
Helgi Pjeturss: Einige Hauptzüge der Geo- logie und Morphologie Islands. (Hierzu Tafel 5, Abbild. 92—96.)	451	Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	509
Alfred Grund: Die Oberflächenformen des Dinarischen Gebirges (Abbild. 97—104.)	468	Greifswald.	
C. Gagel: Über die Bezeichnung der vul- kanischen Kesseltäler und Schluchten	481	Eingänge für die Bibliothek	510
Fritz Jaeger: Bemerkungen zu den Aus- führungen von Dr. C. Gagel	483		

BERLIN
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG
KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs von 10 Nummern 15 M.

Einzelpreis der Nummer 3 M.

Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Haus der Gesellschaft: Wilhelmstraße 23.

Gestiftet am 20. April 1828. — Korporationsrechte erhalten am 24. Mai 1839.

Vorstand für das Jahr 1908.

Vorsitzender	Herr Hellmann.
Stellvertretende Vorsitzende	{ „ Penck.
Generalsekretär	{ „ Wahnschaffe.
Schriftführer	{ „ Kollm.
Schatzmeister	{ „ Frobenius.
	{ „ M. Ebeling.
	{ „ Behre.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Beseler, Blenck, Engler, P. D. Fischer, W. Foerster, Helmert, Jannasch, R. Koch, Kronfeld, Meitzen, v. Mendelssohn-Bartholdy, K. von den Steinen, v. Strubberg.

Ausschuss der Karl Ritter-Stiftung.

Die Herren: Hellmann, Penck, Behre; Engler, Güssfeldt, K. von den Steinen, Vohsen.

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.
Kartenwart	„ Lentz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Jedes ansässige ordentliche Mitglied zahlt einen jährlichen Beitrag von mindestens 30 Mark in halbjährlichen Raten pränumerando, sowie ein einmaliges Eintrittsgeld von 15 Mark, jedes auswärtige ordentliche Mitglied einen jährlichen Beitrag von mindestens 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1908. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert. — Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Artikel allein verantwortlich.

Bisherige periodische Veröffentlichungen: *Monatsberichte* 1839—1853 (14 Bde.); *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 1853—1865 (25 Bde.); *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde* seit 1866; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde* 1873—1901 (28 Bde.). — *Bibliotheca Geographica* (seit 1891, jährlich 1 Bd.).

Sitzungen im Jahr 1908.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	4.	8.	7.	4.	—	13.	4.	10.	7.	5.
Fach-Sitzungen	20.	24.	23.	13.	4.	—	—	26.	23.	14.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft, einschliesslich der Bücher- und Kartensammlung, sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9—12 Uhr vormittags und von 4—8 Uhr nachmittags geöffnet.

Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstraße 23“.

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 4. Juli 1908.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Auf Vorschlag des Verwaltungs-Ausschusses der Karl Ritter-Stiftung werden aus den verfügbaren Mitteln des Jahres 1908 Unterstützungen bewilligt an:

1. Herrn Dr. Albert Tafel zur Bearbeitung der Ergebnisse seiner Reisen in Ost-Tibet;
2. Herrn Leo Frobenius zur Beschaffung von Instrumenten für seine Forschungsreise in das Niger-Gebiet;
3. Herrn Prof. Dr. Curt Gagel als nachträglicher Zuschufs für die Studienreise nach Palma und Madeira;
4. Herrn Dr. G. von Zahn zu geomorphologischen Studien an den Küsten des Kanals.

Das Kuratorium der Ferdinand von Richthofen-Stiftung hat aus den fälligen Zinsen Unterstützungen bewilligt an:

1. Herrn Dr. L. Mecking und
2. Herrn cand. geogr. H. Michelsen zur Teilnahme am Internationalen Geographen-Kongress in Genf 1908, sowie an einer der sich anschließenden Exkursionen;
3. Herrn Hans Spethmann zu einer Studienreise in das Gebiet des Hochfeiler in den Zillertaler Alpen;
4. Herrn stud. phil. Hermann Lautensach zu einer Studienreise in das Tessintalgebiet.

Der Vorsitzende macht alsdann Mitteilung über die glückliche Heimkehr der Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg aus dem zentralen Afrika. Nach eingehender Erforschung

des Seengebiets und des Ruwenzori durch die wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition hat der Herzog dieselbe durch den zentralafrikanischen Urwald nach dem oberen Ituri geführt, von wo aus er nach Auflösung der Expedition den Kongo abwärts ging und Kamerun besuchte. Über die wertvollen Ergebnisse der Expedition, für welche die bereits bei den Königlichen Museen eingetroffenen, sehr umfangreichen Sammlungen sprechen, wird voraussichtlich im Laufe des Winters vor der Gesellschaft berichtet werden.

Der Gesellschaft ist die Einladung zum 16. Internationalen Amerikanisten-Kongress in Wien vom 9.—14. September d. J., sowie zur 80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln vom 20.—26. September zugegangen.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schluß dieses Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Auler, Denucé, Geikie, Hamy, Koch, Lehmann, Lyons u. a. m.

In die Gesellschaft werden aufgenommen

als ansässige ordentliche Mitglieder:

Herr v. Diest, Oberst a. D., Wannsee.

„ P. Matthiass, Generalmajor, Ober-Quartiermeister und Chef der Kgl. Landesaufnahme.

„ Dr. phil. Karl Mühling, Charlottenburg.

„ Herbert Müller, Wilmersdorf.

„ Dr. Felix Speiser.

als auswärtige ordentliche Mitglieder:

Herr Dr. Wilhelm Kissenberth, z. Z. Charlottenburg.

„ Hans Spethmann, Lübeck.

Vorträge und Abhandlungen.

Einige Hauptzüge der Geologie und Morphologie Islands*.

(Hierzu Tafel 5.)

Von Dr. **Helgi Pjeturss** in Reykjavík.

1. Einleitung.

Das zu behandelnde Thema ist so weitläufig, daß es bei der zur Verfügung stehenden Zeit nur in aller Kürze dargestellt werden kann. Ich muß mich also darauf beschränken, womöglich eine Übersicht zu geben über den geologischen Bau und die Morphologie Islands, namentlich nach Untersuchungen der letzten Jahre. Vieles werde ich ohne hinreichende Begründung geben müssen und will dabei verweisen sowohl auf meine dänisch geschriebene Dissertation „Om Islands Geologie“ (Kbh. 1905) als auch auf andere in verschiedenen Sprachen geschriebene ältere Aufsätze; manches hoffe ich auch in der Zukunft genauer darstellen zu können, da viele Beobachtungen noch nicht veröffentlicht worden sind¹⁾).

*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 4. Mai 1908.

¹⁾ Die wichtigsten Aufsätze des Verfassers über Island sind:

1. En Bestigning af Fjeldet Baula i Island. Dansk Geograph. Tidsskrift. 14. Bd. København 1897.
2. Nýjungar í jarðfræði Islands. Eimreidin Kbh. 1900.
3. The glacial Palagonite-Formation of Iceland. Scottish Geograph. Magazine. Edinburgh 1900.
4. Moræner i den islandske Palagonitformation. Oversigt over det kgl. danske Vidensk. Selskabs Forhdl. Kbh. 1901.
5. Fortsatte Bidrag til Kundskab om Islands „glaciale Palagonitformation“. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 24. 1902.
6. On a shelly boulderclay in the so-called Palagonite-Formation of Iceland. Quart. Journ. of the Geol. Society. London 1903.
7. Om nogle glaciale og interglaciale Vulkaner paa Island. Oversigt kgl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. Kbh. 1904.

Die Untersuchungen sind durch Unterstützung seitens des Carlsberg-Fonds in Kopenhagen und später auch seitens des Isländischen Altings ermöglicht worden.

2. Der geologische Aufbau Islands.

Seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts ist Island mehrfach behufs wissenschaftlicher Untersuchungen bereist worden. Die eingehendsten Untersuchungen sind von Thorvaldur Thoroddsen in den Jahren 1881—1898 vorgenommen worden. Auf einer geologischen Karte hat Thoroddsen im Jahre 1901 die Ergebnisse seiner eigenen sowie älterer und auch teilweise jüngerer Untersuchungen zur Darstellung gebracht. Die Grundgedanken über den geologischen Aufbau Islands, welche jene Karte ausdrückt, sind in aller Kürze die folgenden: Ungefähr die Hälfte Islands wird aus tertiären, lignitführenden Basalten aufgebaut, die andere Hälfte aus der jüngeren, jedoch auch tertiären Breccien- oder Palagonit-Formation. Bedeutende Areale dieser letzteren sind von eisgeschliffenen, doleritischen Lavaströmen, sogenannten präglazialen (und 1901 auch glazialen) Dolerit bedeckt, und die postglaziale vulkanische Tätigkeit in Island ist an die Breccien-Formation geknüpft.

Spätere Untersuchungen haben, wie es zu erwarten war, dieses Bild erweitert und verändert. So stellte es sich heraus, daß der größere Teil der mutmaßlichen Breccien verfestigte Grundmoränen sind, welche zwischen Basaltdecken eingelagert sind¹⁾.

8. Athugasemd um jarðlög í Fossvogi etc. Tímarit hins ísl. Bókmenntaf. Reykjavík 1904.

9. Om Forekomsten af skalførende Skurstensler i Búlandshöfði etc. Med Bemærkninger om Molluskfaunaen af Ad. S. Jensen. Oversigt over kgl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1904.

10. Om Islands Geologi. Kbh. 1905. (Auch in den Mitteilungen der Dänischen Geolog. Gesellschaft für 1905 erschienen.)

11. Das Pleistocän Islands u. s. w. Zentralblatt f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Stuttgart 1905.

12. Zur Forschungsgeschichte Islands. Zentralblatt u. s. w. Stuttgart 1906.

13. The Crag of Iceland. Quart. Journ. Geol. Society. London 1906.

14. Um loftslagsbreytingar á Íslandi. Andvari. Reykjavík 1906.

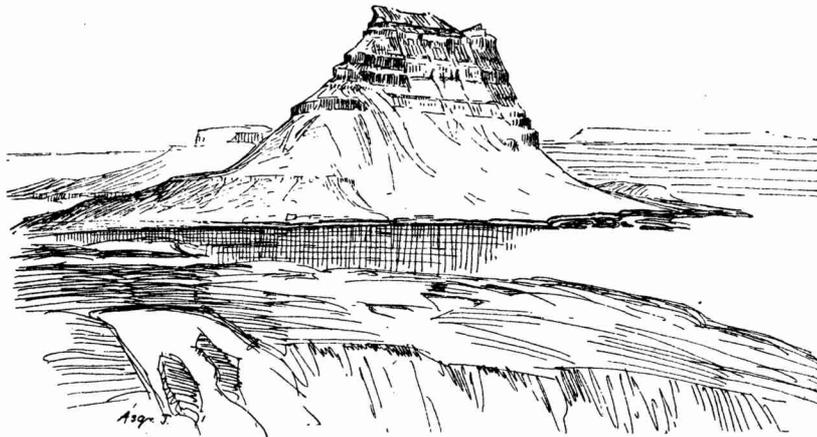
15. Einige Ergebnisse einer Reise in Süd-Island im Sommer 1906. Zeitschr. d. Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin, 1907.

¹⁾ In einem neuen Aufsätze (Der Drakensberg und der Quathlambabruçh, Sitzungsberichte der Kgl. Preufs. Akademie d. Wissensch. 1908, S. 230—258), hat Penck für die verfestigte Grundmoräne der permokarbonen Vergletscherung den Namen „Tillit“ vorgeschlagen. Es empfiehlt sich, diesen Namen für die durchaus verfestigten, der Basalt-Formation Islands eingelagerten Grundmoränen auch in Gebrauch zu nehmen.

Außerdem gibt es zwischen den Basaltbänken und Grundmoränenbänken lakustre und teilweise auch marine Tonsteine und meist fluviale und fluvioglaziale Konglomerate. Es ergab sich allmählich im Laufe der Forschungsreisen über grössere Teile Islands, daß die soeben genannten Sedimentärgesteine Basalten eingelagert sind, auf eine Weise, die ganz daran erinnert, wie in anderen Teilen des isländischen Gebirges Lignitbänkchen und die sie begleitenden Ton- und Sandsteine und Konglomerate Basalten eingeschaltet sind. Da es sich ferner ergab, daß die wirklich vulkanischen Breccien und Tuffe sich nur über einige tausend Quadratkilometer erstrecken, abgesehen von zumeist dünnen Tuffschichten, welche den Basalten zwischengelagert sind, und keineswegs als eine besondere Tuff- und Breccien-Formation angesehen werden können, so erscheint es am richtigsten zu sagen, daß Island hauptsächlich aus Basalten mit eingeschalteten Sedimenten verschiedener Natur aufgebaut ist. Diese Basaltformationen nun kann man also zerlegen in die lignitführende ältere und in die moränenführende jüngere Basaltformation. Wie die bekannten Untersuchungen Heers über die Lignitflora zeigten, ist das Alter der lignitführenden Basaltformation ein tertiäres, nach ihm miocän, teils ober-, teils untermiocän.

Was das Alter der moränenführenden Basaltformation betrifft, so neigt man schon auf Grund des Vorkommens von Glazialbildungen in jetzt gletscherfernen Gebieten zur Annahme, daß diese Abteilung der Basaltformation quartären Alters sei. Doch ausgeschlossen scheint es keineswegs, daß in den älteren und ältesten Glazialsedimenten Islands Spuren tertiärer Gletscher vorliegen könnten, und es war daher wünschenswert, sich auf das Zeugnis organischer Reste in der moränenführenden Basaltformation über das Alter dieser Formation berufen zu können. Das kann man auch. Im Sommer 1902 stiefs ich in beiläufig 175 m Meereshöhe auf eine bisher unbekannte, höchst interessante schalenführende Ablagerung im Vorgebirge Búlandshöfði auf der Snæfells-Halbinsel in West-Island. Bei meiner damaligen noch sehr wenig geklärten Auffassung der Verhältnisse, mußte diese Ablagerung der Breccien-Formation zugerechnet werden; später hat sich aber herausgestellt, daß der Yoldia-Tonstein von Búlandshöfði in der Wirklichkeit eine Einschaltung der Basaltformation ist. Man hat es in dieser Ablagerung eher mit einem mit Eisberg-Sedimenten vermischten Meereston, als mit einer Grundmoräne, wie ich zuerst annahm, zu tun. Doch es bedarf hier weiterer Untersuchungen, ehe man sich mit Bestimmtheit aussprechen kann. In dieser sedimentären Einschaltung der Basaltformation wurden bisher 22 Molluskenarten gesammelt, welche von dem bekannten dänischen Zoologen Ad.

S. Jensen, einem hervorragenden Kenner nordischer Mollusken, untersucht wurden. Mit Ausnahme von zwei Arten, die einer älteren borealen Fauna angehört zu haben scheinen, ist nach Jensen die fossile Fauna von Búlandshöfði eine hocharktische, etwa eine solche, wie sie heutzutage an den Küsten von Spitzbergen in einer Tiefe von ungefähr 30 m getroffen wird. *Yoldia* (*Portlandia*) *arctica* und *Turritella* *erosa* sind die am meisten bezeichnenden Formen. Pleistocän ist diese Fauna, denn alle die Formen sind noch lebend. Die darüberlagernde Basaltformation, in Snæfellsnes wenigstens etwa 400 m mächtig, muß man also als Pleistocän betrachten (Abbild. 92). Dafs die Yoldia-



Abbild. 92. Kirkjufell (490 m) auf der Nordseite von Snæfellsnes.

Von 140—150 m Höhe ab ist der Berg aus der pleistocänen Basaltformation (Basalten, Tilliten, Konglomeraten) aufgebaut, welche auf einer gut nachweisbaren, eisgeschliffenen Grundfläche ruht.

(Nach einer Zeichnung des isländischen Künstlers Ásgrímur Jónsson.)

Schichten ziemlich früh im Pleistocän abgelagert wurden, erhellt daraus, dafs sie einem später zerbrochenen und erodierten Plateau eingelagert sind. Lava, welche in die Täler dieses Plateaus aus Vulkanen, deren Ruinen auf dem Plateau als Breccien-Berge stehen, herabströmte, ist bis in die See hinab eisgeschliffen. Man bekommt durch Einsicht in die angedeuteten Verhältnisse einen starken Eindruck davon, wie weit älter die genannten Yoldia-Schichten sind, als die letzte gänzliche Vereisung Islands, die letzte Eiszeit also. Ob aber die Yoldia-Schichten aus der Zeit der vorschreitenden ersten pleistocänen Vergletscherung Islands stammen, weifs man noch nicht mit Bestimmtheit. Eine genaue Ausforschung der mollusken- und moränenführenden Basaltformation von Snæfellsnes, sowohl was Aufbau wie auch was Grenzen gegen die

ältere Basaltformation und was Morphologie betrifft, bleibt noch auszuführen.

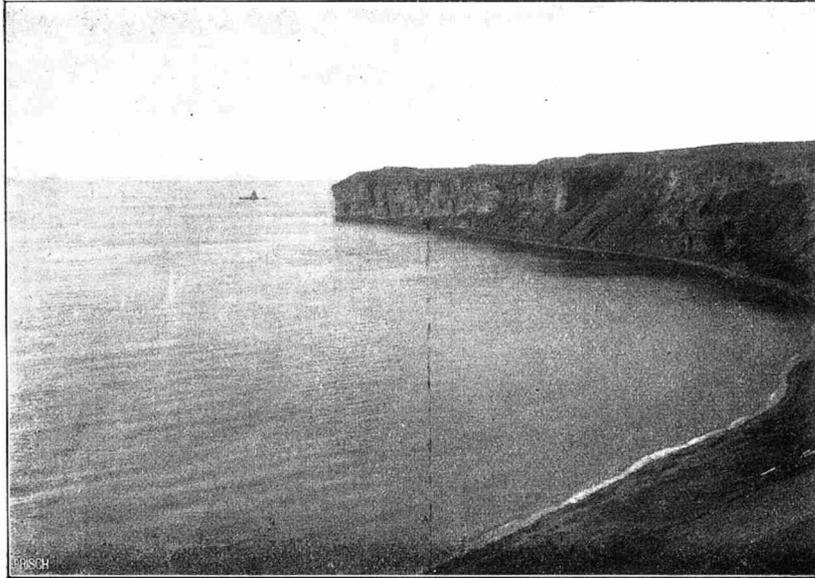
Nicht nur auf der Snæfells-Halbinsel im nordwestlichen Island, auch auf Tjörnes in Nordost-Island kann man das Verhältnis einer bedeutenden moränenführenden Basaltformation zu einer versteinерungsführenden Formation bestimmen. Es handelt sich hier um den schon 1749 von Eggert Olafsson beschriebenen Crag von Tjörnes, welcher, wie es sich in neuester Zeit gezeigt hat, die bei weitem mächtigste sedimentäre Formation Islands ist. Im Jahre 1907 wurde reich versteinерungsführender Sandstein noch in 200 m Meereshöhe gefunden. Dies war aber nicht die oberste Abteilung der Sedimentärformation, welche gegen Nordwesten fällt (Abbild. 93). Die Gesamtmächtigkeit kann auf kaum weniger als etwa 400 m geschätzt werden. Der Crag nun nimmt den größeren Teil der Westseite der Halbinsel Tjörnes ein, der östliche Teil wird von bis zu 750 m empor aufragenden Basaltbergen und -Rücken aufgebaut; zwischen den Basaltbänken findet man in bis etwa 35 m Mächtigkeit Konglomerate und Moränen (Tillite). Es unterliegt nun keinem Zweifel, daß diese moränenführende Basaltformation von Tjörnes jünger ist als der Crag, der als Pliocän betrachtet wird. Zwar sind sowohl die oberste wie die tiefste Abteilung der isländischen Crag-Formation erst in jüngster Zeit bekannt geworden, und die Gleichstellung der früher bekannten mittleren Teile mit dem englischen Red Crag dürfte kaum stichhaltig sein; aber im großen und ganzen dürfte es doch richtig sein, daß diese Tjörnes-Formation dem Pliocän zuzurechnen sei. Mit einer später zu erwähnenden, einen kleineren Teil des Crag betreffenden Ausnahme, ist leider die isländische Crag-Fauna seit dem Jahre 1884 nicht behandelt worden. Damals hat C. M. Poulsen in einem ungedruckt gebliebenen Aufsätze 117 Molluskenarten aus dem isländischen Crag aufgezählt¹⁾; 20 Arten aus der genannten Zahl waren neue Arten oder besonders ausgeprägte Varietäten, von den übrigen sind 18 Arten ausgestorben. Der Unterschied gegenüber der Yoldia-Fauna von Búlandshöfði, welche nur noch lebende Arten zählt, ist also jedenfalls bemerkenswert. Ad. S. Jensen hat einige von mir eingesammelte Mollusken aus der jüngsten Abteilung des Crag einigermaßen untersucht und teilte mir mit, daß von den eingesammelten Genera *Cyrtodaria* jetzt an den Küsten Islands nicht mehr lebend vorkommt, ferner daß die eingesammelte *Litorina* keine der isländischen Arten der Neuzeit ist. Inwieweit in der jüngsten Abteilung des Crag

¹⁾ Nach gefälliger mündlicher Mitteilung des alten Crag-Kenners, Alfred Bell, sind 74 Arten der erwähnten Liste gleichnamig mit englischen Crag-Mollusken.

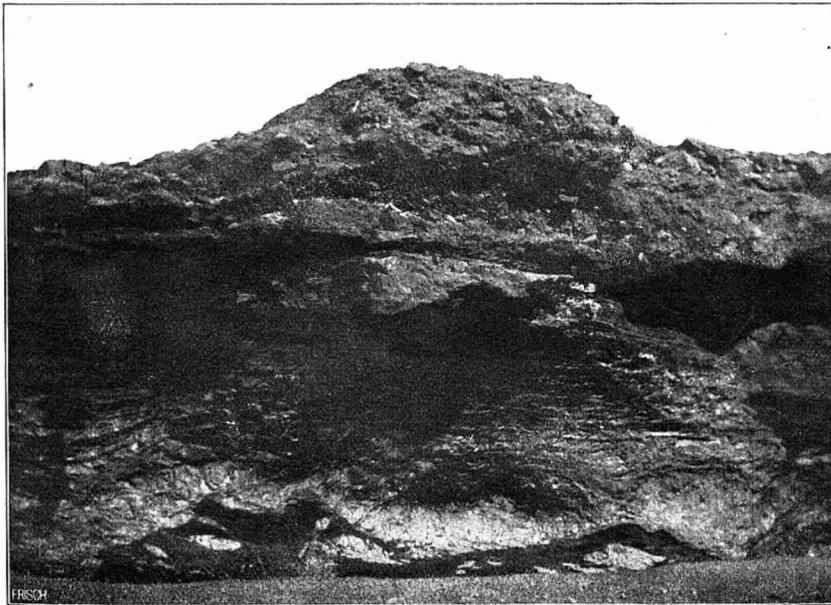
ausgestorbene Arten vorkommen, ist noch unbekannt, da die eingesammelten Mollusken nur flüchtig und teilweise noch garnicht untersucht worden sind. Was der jüngsten Abteilung des Crag von Tjörnes ein ganz besonderes Interesse gibt, ist der Umstand, daß unter derselben, soweit ich sehen konnte, versteinungsleerer Tonstein und dann Moräne vorkommt. Ich will im übrigen hier nicht weiter auf das isländische Pliocän eingehen. Im Vorübergehen möchte ich jedoch die Aufmerksamkeit darauf hinleiten, welche große Bedeutung näheren Untersuchungen über das isländische Pliocän, das ja jedem anderen Pliocän-Vorkommen weit entlegen ist, innewohnen möchte. Hoffentlich werden solche Untersuchungen nicht lange Zeit auf sich warten lassen, zumal die Beziehungen zu glazialen Bildungen mit seltener Klarheit hervortreten.

Es scheint also festzustehen, daß man auf Island eine mehrere hundert Meter mächtige Basaltformation mit Einlagerungen von Moränen, Konglomeraten u. s. w. hat, welche jünger ist als die hocharktische Yoldia-Formation von Snæfellsnes im Nordwesten der Insel und jünger als der pliocäne Crag von Tjörnes im Nordosten Islands. Dabei bleibt es noch wegen ungenügender paläontologischer Untersuchungen unentschieden, ob der Crag von Tjörnes in das Pleistozän hinaufreicht, oder ob die tiefste auf Tjörnes aufgefundene Moräne dem Pliocän eingeschaltet ist.

Unter dem Crag, als Ganzes genommen, konnte direkt keine Glazialbildung nachgewiesen werden. Ausgeschlossen scheint es jedoch nicht, daß es auf Island Glazialbildungen geben kann, welche älter sind als das Pliocän von Tjörnes, vielleicht Miocän. Seit 1904 wurden in der Basaltformation des Nordlandes sehr altertümliche Glazialbildungen aufgefunden. So zu beiden Seiten des Ljósavatnsskard („Hellenseescharte“), ein Durchgangstal, das den Hochlandrücken zwischen den beiden großen Tälern Bárðar-Tal und Fnjóska-Tal tief einschneidet. Ebenso finden wir schöne Grundmoränen (Tillit) den oberen Teilen der Basaltberge im Westen des Fnjóska-Tals eingelagert. Die Diagnose für Grundmoräne konnte nicht nur auf das allgemeine moränenähnliche Aussehen des betreffenden Gesteins gestützt werden, sondern auch auf das Auffinden von gut gekritzten Blöcken. Und selbst die, wie es scheint typisch glazial geschliffene Unterlage der mutmaßlichen Grundmoräne, konnte an einer Stelle aufgedeckt werden. Der Schätzung des Alters dieser Glazialbildungen müssen hauptsächlich morphologische Erwägungen zugrunde gelegt werden. Wir sehen, daß Erosionsformen, die zu den bedeutendsten Islands gezählt werden müssen, ganz und gar nach der Ablagerung dieser Moränenbildungen entstanden sind; ja mehr noch, der Gebirgskörper selbst, in den diese



Abbild. 93. Ein Teil der aus Pliocän aufgebauten Kliffküste von Tjörnes.
Die Klippe im Meer (mit Abrasions-Terrasse) gehört zu der das Pliocän überlagernden Basaltformation.



Abbild. 94. Fossvogur. Hartmoräne (Tillit) über interglazialen Tonstein.

großen Täler eingeschnitten sind, ist in seinen oberen Teilen nach der Ablagerung der betreffenden Moränen entstanden. Wir sehen auch, daß einige der bedeutendsten Dislokationen, wie die des Bárðar-Tals, später als die betreffenden Moränen entstanden sind.

Sehr ähnlich liegen die Dinge in Südwest-Island. Die ganze Landschaft am Ostende der Faxa-Bucht, ja die Faxa-Bucht selbst, ist entstanden nach der Ablagerung von Glazialbildungen, welche den Basalten der Esja eingeschaltet und um 600 m und mehr noch verworfen worden sind. Und das Skorra-Tal, mit dem großen, aus der letzten Eiszeit stammenden Zungenbecken, welches einen der bedeutendsten der Seen Islands birgt, wird nach dem oberen Ende zu von Basaltrücken umrahmt, zwischen deren verworfenen etwa um 10° nach Südosten fallenden Decken, harte Moränen eingeschaltet sind.

Wir sehen also, daß seit Ablagerung dieser ältesten Glazialbildungen Islands eine sehr bedeutende Erzeugung von Basaltdecken stattfand, ferner wurden die bedeutendsten landschaftlichen Formen Islands aus den Basalttafeln durch Zerstückelung und Erosion geschaffen. Der Altersgegensatz zwischen diesen felsharten Moränen, welche am Aufbau des isländischen Grundgebirges teilnehmen, und den der letzten Eiszeit entstammenden, in den Tälern liegenden, verhältnismäßig losen oder doch noch mit der Spitzhacke zu bearbeitenden Grundmoränen ist sehr groß, so daß einem wohl die Möglichkeit des miocänen Alters der betreffenden Altmoränen einfallen kann. Unterdessen hat man noch keinen paläontologischen Beweis für ein miocänes Alter dieser Altmoränen erbringen können, und so werden wir, wenigstens vorläufig, zu der Annahme hinneigen, daß die ältesten noch aufgefundenen Glazialbildungen Islands wirklich dem Eiszeitalter entstammen, etwa aus einem der Günz-Eiszeit der Alpen entsprechenden Zeitabschnitte. Die Dauer des Eiszeitalters war ja jedenfalls sehr beträchtlich, und man wird sich daher nicht wundern, daß seit dem Anfange des Eiszeitalters sehr bedeutende morphologische Veränderungen stattgefunden haben, zumal in einem Gebiete, wo die dynamischen Vorgänge so lebhaft sind wie in Island.

Auf der beigegebenen, natürlich sehr unvollkommenen¹⁾ und „vorläufigen“ geologischen Kartenskizze (Tafel 5) habe ich also Island als hauptsächlich aus Basalten aufgebaut dargestellt. Für die Basaltformation werden drei verschiedene Farben benutzt:

¹⁾ Ganz besonders ungenau (zu groß) dürfte das der rezenten Lava zugewiesene Areal sein. Die topographischen Namen der Karte sind leider vielfach etwas unrichtig, aber doch zum Wiedererkennen.

1. Karmin, um die tertiäre (miocäne oder vielleicht etwas ältere) Basaltformation zu bezeichnen, zumeist wo das Alter durch Lignit-Einlagerungen, teilweise mit begleitenden Pflanzenversteinerungen angezeigt wird und wo keine Überlagerung durch jüngeren moränenführenden Basalt bekannt oder wahrscheinlich ist. Die hauptsächlichsten Gebiete dieser Art sind im Nordwesten und Osten der Insel. Soweit ich diese Gegenden untersucht habe, kann man noch in den obersten Teilen der Berge auf Lignit-Einlagerungen stoßen; nirgends habe ich eine moränenähnliche Einlagerung bemerkt¹⁾. Es sei noch hervorgehoben, daß ich von der nordwestlichen Halbinsel nur den südlichen Teil aus eigener Anschauung kenne, im übrigen der Bezeichnung Th. Thoroddsens für dieses Gebiet „miocäner Basalt“ gefolgt bin. Dasselbe gilt auch für einen kleineren nördlichen Teil des östlichen Gebiets, von der Südküste des Lodmundar-Fjordes ab. Zugleich sei bemerkt, daß ich für das weite Gebiet im Norden des Vatna-Jökulls, sowie für ein kleineres im Südwesten desselben Inlandeises, keine eigenen Untersuchungen habe und mich hier ausschliesslich auf Thoroddsens Angaben stützen muß; ferner daß ich die wichtigsten Lavagebiete hauptsächlich nach demselben Verfasser angegeben habe.

2. Durch Violett sind weite, namentlich im nordwestlichen Teile des Kerns der Insel aber auch im nordöstlichen Teile derselben auftretende Basaltstrecken bezeichnet. Lignit-Einlagerungen scheinen hier seltener vorzukommen, und es dürfte sich zeigen, daß einige Teile des so bezeichneten Geländes der glazialen Basaltformation zuzuweisen sind.

3. Mit blauer Farbe endlich habe ich die moränenführende Basaltformation bezeichnet, und wahrscheinlich wird der grössere Teil der Unterlage der kleinen Inlandeise, der glazialen Basaltformation angehören. Die Liparite, welche nach der Schätzung Thoroddsens ungefähr 800 qkm der Insel aufbauen, habe ich auf der Karte nicht zu zeigen versucht, ebensowenig die Breccienformation, welche im Gebiete der moränenführenden (tillitführenden) Basaltformation sporadisch auftritt, und welche sich, nach einer allerdings sehr rohen Schätzung, die sich doch eher als zu hoch als zu niedrig erweisen dürfte, zusammen über höchstens etwa 5—6000 qkm erstreckt, selbst wenn das blaugefärbte Gebiet im Südwesten des Vatna-Jökulls grösstenteils der Breccienformation zuzuweisen wäre. Die eigentliche wirkliche Breccienformation besteht zum allergrössten Teile aus mehr oder weniger denudierten Vulkanbergen der quartären Zeit. Teils sind es grössere Einzelberge, wie z. B. das 1183 m

¹⁾ Auf einigermaßen moränenähnliche Verwerfungsbreccien kann man jedoch stoßen.

hohe Bláfell auf dem Hochlande im Norden von Geysir, teils kleinere Kegelgruppen, wie besonders schön auf der Melrakkasljetta.

Auf der geologischen Karte Thoroddsens werden über weite Gebiete des inneren Islands durch gelbe Farbe „diluviale und alluviale Ablagerungen des Hochlandes“ bezeichnet. Ich habe in diesen Gebieten auf meiner Kartenskizze zumeist glaziale Basaltformation angegeben, und zwar auf Grund von Beobachtungen und Erwägungen, welche in der Folge mitgeteilt werden sollen.

Ich habe drei Durchquerungen Islands gemacht, auf verschiedenen Wegen, außerdem noch Exkursionen in Randgebieten von Lang-Jökull und Hof-Jökull; ferner weite Aussichten von gegen das Innere vorgerückten hohen Bergen gehabt. Man findet nun, daß über weite Strecken des von mir blau angelegten Inneren, Basalt zutage tritt; ich sehe dabei von postglazialen Lavaströmen ab. Weite Strecken der flachwelligen Hochebenen gibt es aber auch, wo die Oberfläche von Moränen und deren Aufbereitungs-Produkten bedeckt ist. Ich vermute hierunter auch die Basaltformation, nicht nur weil die unverhüllten und die mit Moräne u. s. w. verhüllten Basaltgebiete ineinander übergehen, sondern auch aus folgendem Grunde: wo die Breccienformation nachweisbar den Berggrund ausmacht, bildet dieselbe niemals ausgedehnte flachwellige Ebenen, sondern entweder bedeutende Einzelberge oder hügeliges Gelände. Die Annahme aber, daß in den betreffenden Gegenden nicht die lignitführende, sondern die moränenführende Basaltformation vorliegt, stützt sich auf mehrere Gründe, worunter der wichtigste natürlich der ist, daß es in einigen gegen das Innere weit gerückten Aufschlüssen gelang, Moränen und Konglomerate unter eisgeschliffenem Basalt nachzuweisen. Hier sind auch einige diesbezügliche Beobachtungen des zu früh verstorbenen Walther v. Knebel aus der Nähe des Lang-Jökull zu erwähnen, indem er hier, was er Gletscherlauf-Sedimente genannt hat, unter eisgeschliffenem Basalt beobachtete¹⁾.

Der große Basaltbau Islands läßt sich also zergliedern in eine lignitführende und in eine moränenführende (tillitführende) Abteilung. Erstere wollen wir einfach die tertiäre Basaltformation nennen, die letztere aber als die quartäre oder pleistocäne Basaltformation bezeichnen, wobei wir vorläufig von der Möglichkeit absehen, daß die ältesten nachgewiesenen Moränen miocän sein könnten.

Die nächste Aufgabe wäre dann (neben der genaueren Erforschung der Grenzen) die weitere Zergliederung dieser Hauptabteilungen, wobei

¹⁾ W. v. Knebel, Der Nachweis verschiedener Eiszeiten in den Hochflächen des Inneren Inlands. Centralblatt f. Mineralogie u. s. w. Stuttgart 1905.

wir besonders der Gliederung der über 600 m mächtigen quartären Basaltformation, die gewissermaßen eine reichhaltige, durch Lavaströme gut versiegelte Urkundensammlung aus dem so interessanten Eiszeitalter ausmacht, unsere Aufmerksamkeit zuwenden. Doch nur ganz kurz kann diese Frage hier behandelt werden. Schon aus dem morphologischen Gesichtspunkte ergibt sich, daß die Lavaströme des Eiszeitalters in Island in mehrere, sehr verschiedenaltige Abteilungen zerfallen. Die ältesten Basalte, welche von Moränen unterlagert werden, nehmen, wie früher schon angedeutet, an dem Aufbau eines von Verwerfungen betroffenen und tief erodierten Hochlands teil; die jüngsten eisgeschliffenen Basaltströme liegen in den durch Senkungen und Erosion entstandenen Tälern und Tieflanden. Die morphologische Betrachtung macht es wahrscheinlich, daß diese jüngsten eisgeschliffenen Basalte von den postglazialen rezenten Lavaströmen durch einen weit kürzeren Zeitraum geschieden sind als von jenen moränenführenden Plateaubasalten, und selbst wenn man von den allerältesten moränenführenden Basalten absieht. Es gibt nämlich sowohl ältere als jüngere moränenführende Plateaubasalte; die ersteren treten z. B. westlich des Bárðar-Tals auf, die letzteren, welche durch wenige tiefe und nicht so verästelte Täler gekennzeichnet sind, z. B. östlich desselben Tals. Wie viele Abteilungen der quartären Basaltformation es gibt, ist eine Frage, auf die hier nicht eingegangen und die übrigens zurzeit nicht mit irgend einer Annäherung an Genauigkeit beantwortet werden kann. Aber es möge hier doch betont werden, daß diese intermoränischen Basalte auf wiederholte Schwankungen des isländischen Klimas im Eiszeitalter schliefsen lassen. Sowohl gröfsere als kleinere Schwankungen scheint es gegeben zu haben; die quartären Basalte sind wohl als teils interglazial, teils interstadial aufzufassen. Aus dem Umstande, daß die Unterlagen der rezenten kleinen Inlandeise Islands wenigstens teilweise aus quartären Basalten aufgebaut sind, läfst sich, immer unter der Voraussetzung, daß die Basalte nicht unter einer Eiskecke entstanden, der Schluß ziehen, daß es in der Quartärperiode Zeiten gab, wo die Gletscher Islands weit kleiner als die jetzigen waren.

Übrigens wird die Annahme von grofsen quartären Klimaschwankungen in Island keineswegs ausschliefslich auf das Vorkommen von intermoränischen Basaltfolgen gestützt. Andere Beobachtungen führen zu demselben Ergebnis. So konnten auf dem inneren Hochlande, nur halb so weit vom Gletscherrand des Hof-Jökull wie vom Meer entfernt, Flusablagerungen unter Moräne (Tillit) und eisgeschliffenem Basalt nachgewiesen werden, und als Liegendes dieser Flusablagerungen trat wieder Tillit auf. Es scheint sicher, daß vor wie nach der Ablagerung

des betreffenden intermoränischen Konglomerats die Vereisung Islands über die Küsten hinaus ging. Näher der Küste wurden schon an zahlreichen Stellen fluviatile, lakustre und selbst marine Einschaltungen der moränenführenden Basaltformation gefunden. In der Basaltformation der östlichen Melrakka-Halbinsel wurde 1907 unter Moräne, Konglomerat und 300–400 m Basalt eine Lignitbank beobachtet, die noch der quartären Basaltformation eingeschaltet zu sein scheint; ein Vorkommen von diluvialer Braunkohle also. Doch bedarf es weiterer Untersuchungen, ehe man sich über diesen letzten Punkt mit Zuversicht äußern kann. Im südwestlichen Island endlich wurde, bei sehr klaren Lagerungsverhältnissen, ein submoränischer Tonstein beobachtet (Abbild. 94), dessen Molluskenfauna wirklich interglazial zu sein scheint, während ein etwa präglaziales Alter des Tonsteins ausgeschlossen ist. Ich hoffe auf diesen Gegenstand bei einer anderen Gelegenheit genauer eingehen zu können¹⁾.

Zeigt die moränenführende Basaltformation einerseits große Schwankungen des Klimas an, so andererseits auch eine Periodizität der vulkanischen Wirksamkeit. Die vulkanische Wirksamkeit in Island dauerte nicht ununterbrochen von dem Miocän bis zum heutigen Tage fort. Es gab ausgesprochene Ruhepausen, und namentlich scheint das Pliocän eine solche gewesen zu sein, wenn es auch, nach Beobachtungen aus dem Sommer von 1907 zu urteilen, auch pliocäne Basalte gibt. Aber mit dem Pleistocän fängt die vulkanische Wirksamkeit wieder gewaltig an, und ohne das Einsetzen dieser wäre vielleicht Island in mehrere, etwa den Faröern ähnliche Inselgruppen aufgelöst worden. Und von Interesse ist es zu bemerken, daß die postglaziale und rezente Vulkanwirksamkeit an die pleistocäne Basaltformation gebunden ist. Die postglaziale Vulkanwirksamkeit erscheint mithin als eine Fortsetzung der pleistocänen, nicht der miocänen Eruptionstätigkeit. Für die ältesten Teile der moränenführenden Basaltformation ist mir keine einzige Ausbruchsstelle bekannt. Die wunderbaren durchgeschnittenen Vulkanschlote zu beiden Seiten des Skaga-Fjords (Ketubjörg, Thórdarhöfði) gehören nicht der ältesten Abteilung der genannten Basaltformation an; ebensowenig die merkwürdigen schildförmigen Lavavulkane, wie z. B. Eiriks-Jökull, Ok und andere. Kein einziger dieser eisgeschliffenen Schildvulkane ist präglazial, wie teils direkt aus den stratigraphischen Verhältnissen hervorgeht, teils durch den Umstand wahrscheinlich wird, daß, wie erwähnt, die tiefsten Täler Islands erst

¹⁾ Vortrag in der Deutschen Geologischen Gesellschaft am 6. Mai 1908: „Marines Interglazial in Südwest-Island“.

nach Ablagerung der ältesten bekannten Moränen entstanden, während die Schildvulkane weniger zerschnitten sind, als dem Forscher wünschbar erscheinen möchte. Sehr interessante Fragen knüpfen sich an diese landschaftlich so prachtvollen, wahrscheinlich interglazialen Schildvulkane, auf welche namentlich Thoroddsen zuerst die Aufmerksamkeit lenkte, und über die W. v. Knebel in anregender Weise schrieb. Den jüngeren und jüngsten Teilen des isländischen Quartärs endlich gehören die Breccienberge, die Vulkanruinen, deren Gestein einer sozusagen mehr sprätigen Form der vulkanischen Wirksamkeit entstammt. Einige Beobachtungen sprechen dafür, daß letztere Form der vulkanischen Wirksamkeit namentlich in Randgebieten der Vergletscherungen statt hatte, während die Schildvulkane auf eisfreiem Gelände durch ruhiges Hervorquellen von Lava aufgebaut worden sein dürften. Der Mangel an Breccienbergen in den älteren Teilen der tillitführenden Basaltformation dürfte vielleicht mit dem gewaltigen Erosionsvermögen der Gletscher bei verhältnismäßig geringer Widerstandskraft der Breccien in Zusammenhang zu bringen sein.

3. Morphologie.

Im vorhergehenden wurde der morphologischen Verhältnisse Islands hin und wieder im Vorübergehen gedacht. Es soll nunmehr eine mehr zusammenhängende Darstellung einiger Hauptzüge der isländischen Morphologie versucht werden. Wie der geologische Aufbau aus Basaltdecken erraten läßt, ist Island hauptsächlich ein Tafelland. Doch ist die Einförmigkeit der Landschaft nicht so groß, wie man vielleicht erwarten möchte. Die vulkanischen Decken sind nicht mehr ungestört, sondern vielfach zerbrochen und verworfen. Gefällswinkel von $8-10^\circ$ und noch mehr kommen selbst in der quartären Basaltformation vor, wobei ich nicht das ursprüngliche Gefälle von Lavaströmen in Gedanken habe. Vielleicht ist es richtig, daß die Basalte überwiegend nach dem Inneren zu fallen, aber es gibt bedeutende und zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel. Zuweilen macht die Basaltformation, wenn man größere Gegenden überblicken kann, gewissermaßen den Eindruck eines eingestürzten Höhlendaches, wie z. B. sehr schön in der Gegend des Skaga-Fjords. Aber auch auf andere Weise wird die Einförmigkeit des Tafellandes gebrochen; so durch Gebirgszüge und Einzelberge, welche teils mehr die ausgearbeiteten Formen, teils mehr die Formen des Aufbaues, die eingelagerten Formen, zeigen. Unter den ersteren verdienen genannt zu werden die eigentümlichen, steilen, aus intrusiven, zuerst 1905 erkannten Doleritporphyrit-Stöcken ausgearbeiteten Berge, wie z. B. Vaðalfjöll nördlich des Breiða-Fjords.

Das genannte Gestein zeigt die glazialen Rundhöcker in viel schönerer Form als der gewöhnliche Deckenbasalt. Als wahre Hörner und Spitzen treten sehr oft die sowohl in der pleistozänen wie in der tertiären Basaltformation intrusiven Liparite auf. Ihre zugespitzte Form scheinen diese Berge in der Regel vornehmlich erlangt zu haben, als sie nach dem Maximum der letzten Vergletscherung Islands als Nunataks aus dem Eise emporragten. Von außerordentlicher Bedeutung für die Fazettierung — um, wie öfters in dieser Darstellung, einen Ausdruck aus Pencks Morphologie der Erdoberfläche anzuwenden — der isländischen Landschaft waren überhaupt die Gletscher der schwindenden letzten Vereisung und, wie ich glaube, namentlich während der Vorstöße, von denen der Rückzug — wie es aus Beobachtungen der letzten Jahre hervorgeht — unterbrochen wurde. So waren z. B. solche umströmende oder umlagernde Gletscher an der Umgestaltung der, wie früher erwähnt, in späteren Abschnitten des Eiszeitalters entstandenen Breccienvulkane besonders wirksam, wie, um ein Beispiel zu nennen, an dem bekannten Berge Thríhyrningur (das Dreihorn) schön zu sehen ist. Aus dem rundlinigen, mit einem tiefen Krater versehenen Kegelsberge, wurde namentlich durch die unterschneidenden Gletscher ein steiler kantiger, mehrspitziger Berg geschaffen, wo von den durch vulkanische Aufschüttung entstandenen Formen überhaupt nichts mehr zu sehen ist.

Dafs der unterschneidenden Wirkung der Meeresbrandung bei dem Aufbau des isländischen Gebirges an der Gestaltung der Küsten und des Küstenabfalls eine ganz besonders grofse Rolle zufallen mußte, braucht nur angedeutet zu werden.

Selbst die Deckenbasalte sind in gewissen Gegenden zu Reihen von ziemlich spitzen Bergen ausgearbeitet worden, namentlich in den äußeren Teilen der Halbinseln Nord- und Ost-Islands. Diese Spitzen scheinen durch die Aneinanderreihung von Karén entstanden zu sein. Hierbei soll bemerkt werden, dafs die äußersten Kare die ältesten zu sein scheinen; man kann sehen, wie die Kare landeinwärts in früher eisüberflutetes Plateau eingesenkt sind, und zwischen den kleineren und jüngeren Karen bestehen noch Plateaustrecken. Die Erosion ist nicht zur Herstellung von Spitzen und Kämmen gelangt. Ich kann nicht darauf eingehen zu schildern, wie durch die postglaziale Erosion Schluchten in die glazial geformten Täler und anderwärts eingerissen wurden, oder wie namentlich die Täler Nord- und Ost-Islands durch wohlentwickelte Felsterrassen, welche mutmaßlich im Zusammenhang mit der glazialen Erosion stehen, geprägt werden. Ein die Täler betreffendes Problem soll jedoch gestreift werden. Man trifft nicht leicht

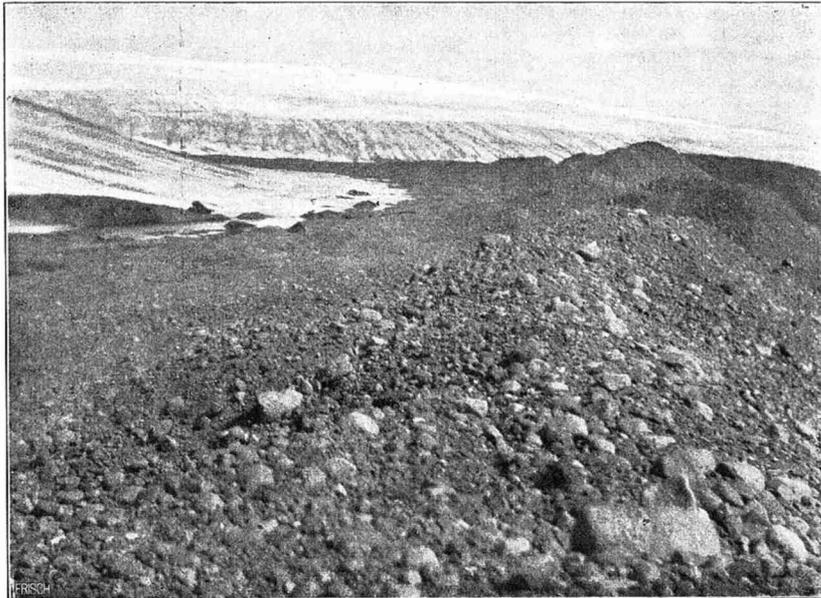
irgend ein bedeutendes isländisches Tal, dessen Wände nicht Störungen aufzuzeigen hätten. Ich bin nach und nach zu der Auffassung gelangt, daß diese Störungen in vielen Fällen nicht etwa Veranlassung zur Bildung des Tales gegeben haben, sondern umgekehrt, daß die Störungen eine Art Nachbröckeln (oder vielleicht richtiger Nachsacken) der Talwände sind, und ich denke hierbei nicht nur an die Fälle, wo durch Unterschneidung seitens der Gletscher Bergstürze verursacht wurden, wie es oft der Fall war.

Unter den eingelagerten Formen seien nur eben erwähnt die Lavaströme, die Schlackenkegel und die Schildberge, welche, wie z. B. der Eiríks-Jökull, zu den größten Zierden der isländischen Landschaft gehören. Mit ihren weithinaus leuchtenden, majestätisch gewölbten Firndächern können sie Vorstellungen erwecken von den Palästen der Götter, wie solche in unserer alten Mythologie beschrieben wurden.

Ferner will ich nennen die glazialen Anhäufungen, die Moränen. Diese spielen in der isländischen Landschaft eine geringere Rolle, als man erwartet zu haben scheint. Zwar gibt es an den rezenten Gletschern prachtvolle Endmoränen (Abbild. 95) und vor den Mündungen einiger größerer Täler gibt es auch bedeutende glaziale Anhäufungen; aber in den weiten, öden Flächen des Inneren Islands scheinen Moränenwälle, von der unmittelbaren Nähe der Gletscher also abgesehen, eine große Seltenheit zu sein; und ein bedeutender Moränenzug, der vor kurzem oberhalb der Gegend Biskups-Tungur aufgefunden wurde, steht ziemlich einzig da. Übrigens muß man bedenken, daß der größte Teil der isländischen Glazial-Ablagerungen in der Landschaft nicht zum Ausdruck kommt oder nur insofern er an dem Aufbau der pleistocänen (tillitführenden) Basaltformation teilnimmt.

Die fluvioglazialen Sande sollen nur noch genannt werden. Es gibt in Island auch fossile oder subfossile Sande, deren Studium den Vergleich der fluvioglazialen Ablagerungen Europas mit denjenigen Islands erleichtern möchte. Die wichtigsten rezenten isländischen Sandgebiete sind auf der dänischen Generalstabskarte sehr schön dargestellt worden.

Was mir an der Morphologie Islands von ganz besonderem Interesse zu sein scheint, ist die nachweisbare Jugendlichkeit des Formenschatzes. Es muß von großer Wichtigkeit sein für Untersuchungen über die Beteiligung der Gletscher an der Erdsulptur, wenn man sich vergewissern kann, daß der bearbeitete Gebirgsblock selbst, erst nachdem Gletscher da waren, entstanden ist. Da braucht man sich nicht zu plagen mit der Frage, was an dem vorliegenden Formenschatz noch präglazial ist, was erst im Eiszeitalter hinzugekommen. In Island nun



Abbild. 95. Randmoräne am Arnarfells-Jökull (Hofs-Jökull).



Abbild. 96. Blick von der Hochebene auf einen Fjord Ost-Islands
(Mjóifjörður).

Nach einer Photographie des stud. jur. K. Ellefsen, Kristiania.

ist man in der Lage, sich vergewissern zu können, daß die ganze Gestaltung des Landes, Küstenverlauf und Oberflächenformen, alles erst im Eiszeitalter entstanden ist (unter der Voraussetzung, daß die ältesten Moränen nicht miocän sind). Betrachten wir die größte Niederung Islands, das hauptsächlich durch Bruch und Senkungen entstandene südliche Tiefland. Die Bruchwände sind überall aus der moränenführenden Basaltformation aufgebaut, und zwar ist dieses wichtigste Tiefland der Insel nicht einmal früh im Eiszeitalter entstanden oder wenigstens nicht in seinen oberen Teilen; die pleistocäne Basaltformation existierte schon in bedeutender Mächtigkeit, als es gebildet wurde. Alle die höchsten Berge Islands sind erst im Eiszeitalter entstanden, das Land scheint also im Pliocän viel einförmiger gewesen zu sein. Einige der größten Täler, wie z. B. das Fnjóska-Tal und das Bárðar-Tal, sind von Anfang an in Schichten der moränenführenden Basaltformation eingegraben worden. Für die Gegenden, wo nur die tertiäre Basaltformation auftritt, können wir das Alter der Formen der Landschaft nicht auf die Weise bestimmen, wie es in den früher kurz genannten Beispielen möglich ist; aber wir können nicht gut annehmen, daß ein Tal im tertiären Basaltgebiet hauptsächlich in der Tertiärzeit entstand und in der Quartärzeit nur etwas ausgetieft und umgeändert wurde, wenn für andere quartäre Basaltgebiete nachgewiesen werden kann, daß ähnliche oder selbst größere Täler gänzlich in der Quartärzeit entstanden sind. Sehr lehrreich ist es, zwei Täler, wie das Skorra-Tal und das Fljóts-Tal, in dieser Hinsicht zu betrachten; in beiden Fällen wird ein großer Teil des Talbodens von einem Zungenbecken eingenommen, und diese Zungenbecken bergen Seen, welche zu den größten Islands gehören. Was das Skorra-Tal betrifft, kann nachgewiesen werden, daß nicht nur das Zungenbecken, sondern das Tal in seiner ganzen Tiefe im Eiszeitalter ausgehöhlt wurde, indem die Talwände teilweise aus geneigten Basaltdecken mit eingeschalteten, bis 20 m mächtigen, ausgezeichneten Moränen aufgebaut sind. Im anderen Falle tritt nur tertiärer Basalt in den Talwänden auf; dafür aber, daß das Tal schon im Tertiär ausgegraben wurde, haben wir keinen Beweis und finden die Wahrscheinlichkeit groß, daß das Fljótsdal wenigstens nicht älter ist als das Skorra-Tal.

Auch für die großen Züge der Küstengestaltung läßt es sich teilweise direkt nachweisen, daß sie erst nach Ablagerung der ältesten Moränen entstanden sind. Die Küsten des Hval-Fjords — eines der schönsten und am meisten typischen Fjorde Islands — werden teilweise in mehrerer hundert Meter Mächtigkeit aus der moränenführenden Basaltformation aufgebaut; ja die große Faxa-Bucht selbst scheint erst

im Eiszeitalter entstanden zu sein. An ihrem südöstlichen Teil ist die moränenführende Basaltformation von Verwerfungen, deren Sprunghöhe über 600 m beträgt, betroffen worden, und die diese Bucht begrenzenden Halbinseln werden im Fall der nördlichen teilweise, in dem der südlichen ganz aus der quartären (und postglazialen) Basaltformation aufgebaut. Etwas Ähnliches könnte man wenigstens für die südlicheren Teile der anderen großen Bucht West-Islands erhärten. In Nordost-Island sehen wir, daß sich eine ganze Reihe von Buchten in die quartäre Basaltformation einschneidet. Eine Ausnahme bildet doch vielleicht die Westseite der Skjálfandi-Bucht; ob hier den oberen Teilen der Basaltformation Glazialbildungen eingeschaltet sind, ist eine Frage, zu deren Beantwortung es weiterer Untersuchungen bedarf.

Thoroddsen hat mit Recht den Unterschied zwischen den durch Senkung oder vorwiegend durch Senkung entstandenen Buchten und den durch Erosion oder vorwiegend durch Erosion entstandenen Fjorden hervorgehoben¹⁾. Es ist nun eine bemerkenswerte Tatsache, daß die Buchten vornehmlich in dem Gebiete der quartären Basaltformation auftreten, die Fjorde dagegen besonders in der tertiären Basaltformation, wenn es auch, wie früher angedeutet wurde, Ausnahmen gibt. Ganz besonders schlagend ist der Unterschied zwischen dem Fjordgebiet Ost-Islands (Abbild. 96) und dem weiter nördlich belegenen Buchtengebiet.

Nach allen Richtungen von den Küsten Islands hinaus streckt sich bekanntlich auf weite Entfernungen ein submarines Plateau, der Schelf, ein submarines Island. Vieles scheint mir dafür zu sprechen, daß dieser Schelf erst in der Quartärzeit entstand, und verschiedenartige Betrachtungen führen hier alle zu demselben Ergebnis. Im Laufe der Quartärzeit wurde, wie erwähnt, die Oberfläche Islands selbst in den wichtigsten Zügen geschaffen, und die Küstenerosion, welche jetzt an den Felsküsten Islands mit so großem Erfolge nagt, muß, sollte man meinen, in diesem langen Zeitraume Bedeutendes geleistet haben. Wir sehen denn auch, daß auf lange Strecken steile Wände der quartären Basaltformation vom Meere bespült werden oder doch während eines etwas höheren Meeresstandes bespült wurden. Ferner: in mehreren hundert Meter Mächtigkeit tritt an einer Stelle der isländischen Küste das Pliocän auf. Höchst unwahrscheinlich ist es, daß die pliocäne Senkung, die größte, die noch für Island nachgewiesen werden konnte, auf einen verhältnismäßig kleinen Teil der Küste beschränkt war. Wie

¹⁾ Th. Thoroddsen, *Islandske Fjorde og Bugter*. Dansk geograph. Tidsskr. 16. Bd. København 1901.

erklärt man aber das Fehlen der Pliocänformation in anderen Küstenstrecken Islands? Durch (ausschließlich) glaziale Erosion gewiß nicht. Eher durch die Annahme, daß schon seit dem Pliocän große Teile der isländischen Küstengebiete der Meeresbrandung zum Opfer fielen. Nur wo eine pliocäne Bucht sich ausnehmend weit in das Land hineinstreckte, wurde ein Teil der Pliocänformation erhalten.

Hiermit sei diese kurze Schilderung des geologischen Aufbaues und der Morphologie Islands beendet. Die gemachten Untersuchungen zeigen, daß Island, nicht am wenigsten was eiszeitliche Fragen betrifft, ein vielversprechendes Arbeitsfeld ist. Eine genaue topographische Aufnahme Islands ist in den letzten Jahren seitens des Dänischen Generalstabes in Angriff genommen worden. Schon sind einige ausgezeichnete schöne Kartenblätter veröffentlicht worden. Möchte eine entsprechend genaue geologische und morphologische Untersuchung der großen atlantischen Insel nicht allzu lange auf sich warten lassen!

Die Oberflächenformen des Dinarischen Gebirges.*

Von Prof. Dr. Alfred Grund in Berlin.

Wenn von den Oberflächenformen des Dinarischen Gebirges die Rede ist, denkt man unwillkürlich sofort an die Karstphänomene. Diese Vorstellung scheint innig verknüpft zu sein mit unserem Gebirge. Hat ja in unserem Gebirge der Name Karst seinen Ursprungsort und wurde hier zum *terminus technicus* geprägt; auch heute noch nennt man unser Gebiet vielfach „Karstländer“. Der letztere Name weicht gegenwärtig, und zwar mit Recht, der anderen Bezeichnung als „Dinarisches Gebirge“, obwohl auch diese gerade nicht als sehr glücklich zu nennen, aber doch der uns heute farblos klingenden Bezeichnung Karstländer vorzuziehen ist, wo man sich gewöhnt hat, als Karstland jedes Land mit Karstphänomenen zu bezeichnen, läge es auch in Australien.

Der Name Dinarisches Gebirge wird für die Gesamtheit der Gebirgsländer angewandt, die sich vom Südrand der Ostalpen ablösen und die Westseite der Balkan-Halbinsel durchziehen. Sie schieben sich trennend zwischen das Adriatische Meer und die Pannonischen Beckenlandschaften. Das Südostende dieses Gebirges kennen wir noch nicht genau. Jahrelang war man gewohnt, mit Suefs¹⁾ die albanesisch-griechischen Gebirge als die direkte Fortsetzung des Dinarischen Gebirges aufzufassen.

Cvijić gelangte bei seinen Arbeiten in Albanien und Mazedonien zur Vorstellung einer großen Scharung²⁾, die sich im Gebiet des albanesischen Drin vollziehen soll; er kam dadurch zu einer Begrenzung des Dinarischen Gebirges, wonach dessen Südostgrenze zwischen den Nordalbanesischen Alpen (Prokletja) und der Schar Planina liegen solle.

*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 23. März 1908.

1) Antlitz der Erde.

2) Cvijić, Die dinarisch-albanische Scharung. Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. CX 1.

Seither haben zwei österreichisch-ungarische Geologen, Baron Nopcsa¹⁾ und Vettors²⁾, in Nord-Albanien geforscht, und beide sind zu dem Ergebnis gekommen, daß die von Cvijić behauptete Scharung nicht in dem großen Maße, wie Cvijić annahm, vorhanden sei, sondern daß sich das dinarische Streichen durch die nordalbanesischen Alpen nach Südosten fortsetze. Nur eine kleine Scharung ist nach Vettors in der Umgebung von Skutari vorhanden. Wir sind hier in dem unbekanntesten Teile Europas, und die Frage über die Südost-Begrenzung des Dinarischen Gebirges wird wohl noch längere Zeit offen bleiben, ebenso wie die Frage, welcher Zusammenhang zwischen dem epirotischen Küstengebirge und den aberranten Falten des Zentral-Appenin besteht, die im Monte Gargano gegen das Adriatische Meer auslaufen. Ich möchte von diesen Fragen der Südostbegrenzung des Dinarischen Gebirges hier absehen und mich bei meiner Besprechung der Oberflächenformen desselben nur auf jene Teile beschränken, die kartographisch gut erforscht sind; dies sind nur die österreichisch-ungarischen Küstenländer samt dem Okkupationsgebiet. Bereits in Serbien und Montenegro wird die Kartendarstellung in den Einzelheiten unzuverlässig.

Wenn ich von den Oberflächenformen dieses Gebietes spreche, so möchte ich die Erfahrungen der letzten Jahre mitteilen, die ich auf wiederholten mehrmonatlichen Reisen sammeln konnte, und zwar auf Reisen, welche mich nach und nach einen sehr großen Teil des Dinarischen Gebirges kennen lernen ließen.

Diese Erfahrungen brachten mich zu dem Ergebnis, daß zu einer Erklärung der Oberflächenformen unseres Gebirges das Karstphänomen keineswegs ausreicht, daß dieses nicht imstande ist, die Verteilung von Hoch und Nieder in den großen Zügen zu erklären, daß vielmehr dem Karstphänomen ein relativ geringer Anteil an den großen Zügen des Oberflächenbaues unseres Gebirges zukommt. Das Karstphänomen äußert sich hauptsächlich in den Kleinformen. Zu diesem Ergebnis war zum ersten Male Penck gekommen, als er seine Eindrücke wiedergab, die er bei einer Exkursion des Geographischen Instituts der Universität Wien nach Bosnien, der Hercegovina und Dalmatien 1899 gewonnen hatte, wobei er neue Anschauungen über die morphologische Entwicklung des Dinarischen Gebirges vertrat³⁾. Von Wien aus

¹⁾ Zur Geologie von Nord-Albanien. Jahrb. d. K. K. Geolog. Reichsanst. Wien 1905.

²⁾ Geologie des nördlichen Albaniens. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wissensch. LXXX.

³⁾ Geomorpholog. Studien aus der Herzegowina. Zeitschr. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1900, Bd. XXXI.

war es mir leicht, die Fortführung der morphologischen Erforschung des Dinarischen Gebirges zu übernehmen. Ich habe hierbei mein Hauptarbeitsfeld in das Okkupationsgebiet verlegt, aber meine Erfahrungen bestätigt gefunden durch die gleichzeitige Arbeit meines Freundes und Kollegen Krebs, der als Hauptarbeitsfeld sich Istrien erwählt hatte¹⁾. Unsere Ergebnisse bestätigen grösstenteils die Aufstellungen Pencks. Ich hoffe noch in diesem Jahr eine grössere Arbeit hierüber veröffentlichen zu können²⁾.

Vor allem müssen wir uns vor Augen halten, dafs für das Dinarische Gebirge der Name Karstländer sich schon deshalb nicht eignet, weil fast die Hälfte unseres Gebirges keine Karstphänomene aufweist, weil hier kalkfreie oder kalkärmere Gesteine auftreten. Dies gilt vor allem für die Nordostseite und für die zentralen Teile unseres Gebirges.

Im grossen und ganzen kann man das Gebirge nach seinem Aufbau in drei Zonen zerlegen, denen auch verschiedene morphologische Bedeutung zukommt. Die mittlere der drei Zonen will ich als die Mittelzone des Dinarischen Gebirges bezeichnen. Sie wird auf der Nordostseite von der Glna bei Karlstadt ab von der sogenannten Bosnischen Flyschzone begleitet, die Südwestseite will ich als das Adriatische Stufenland benennen.

Die Mittelzone besteht aus Aufbrüchen paläozoischer Gesteine; es sind meist Schiefer und Sandsteine, seltener unreine Kalke, auf welche sich Gesteine der Trias, des Jura und der Kreide auflagern. Im Gegensatz zu den paläozoischen Schichten herrschen bei den mesozoischen Ablagerungen Kalke und Dolomite vor, jedoch treten die Gesteine der Kreide zurück gegenüber denen der Trias und des Jura, und die Kalke der Trias und des Jura sind stets ziemlich durch fremde Beimengungen verunreinigt; auch innerhalb der Schichtfolge wechseln häufig kalkarme und dolomitische Schichten mit den Kalken.

Das Verhältnis der Kreideschichten zu den älteren Gesteinen ist häufig transgredierend, aber nicht überall; so folgen z. B. im nordwestlichen Krain nach Kossmat Jura und Kreide konkordant übereinander, in Mittel- und Süd-Dalmatien greift dagegen die Kreide nach Stache und Bukowski über ältere Gesteine. Ebenso ist dies nach Katzer im östlichen Bosnien der Fall. Sehr häufig zeigt die Kreide innerhalb der Mittelzone Seichtwasser- oder Strandfazies. Es ist wahrscheinlich, dafs wir im südöstlichen Teil des Dinarischen Gebirges schon vor der Kreidezeit und während derselben eine Faltung und Hebung des mitt-

¹⁾ Die Halbinsel Istrien. Pencks Geogr. Abhandl. IX, 2.

²⁾ Beiträge zur Morphologie des Dinarischen Gebirges. Ebendort IX, 3

leren Teile des Gebirges zu verzeichnen haben, welche einzelne Partien des Gebirges über den Meeresspiegel emporsteigen ließen. Dann nahm die Mittelzone an der zweiten alttertiären Faltung, der Hauptfaltung unseres Gebirges, teil.

Diese Hauptfaltung gliederte auch die südwestliche Zone des adriatischen Stufenlandes an die Mittelzone an. In der Zone des Stufenlandes herrschen Kalke vor, und zwar reine Kalke der Kreide und des Eocäns, weshalb sie vorzugsweise die Träger des Karstphänomens sind. Das Obereocän und Oligocän ist dagegen in Flysch- oder Konglomeratfazies entwickelt.

Die Sedimentation des Meeres erlitt am Ende der Kreidezeit eine kurze Unterbrechung, indem große Teile des heutigen Stufenlandes trocken gelegt wurden und Süßwasserbildungen und Breccien zur Ablagerung kamen; dann aber sank die Stufenzone wieder unter das Meer, und in diesem lagerten sich die Kalke des Mitteleocäns ab. Im Laufe des Obereocäns und des Oligocäns trat dann die Hauptfaltung ein. Vor allem hob sich die Mittelzone und wurde landfest. Auch im Gebiet des Stufenlandes trat submarine Faltung ein, die obereocänen Ablagerungen liegen in der Stufenzone vielfach übergreifend auf älteren Schichten. Sie verraten die Landnähe, bestehen aus Mergeln, Sandsteinen und Konglomeraten, und man kann noch heute die ungefähre Verbreitung des obereocänen Meeres aus Strandkonglomeraten erkennen, die von Flüssen ins Meer geschüttet wurden.

Ich habe diese Zone von Strandkonglomeraten, die man bisher nur aus Nord-Dalmatien kannte und als Promina-Konglomerate bezeichnete, durch West-Bosnien und die Hercegovina verfolgen können. Ihre Verbreitung reicht, mehrfach unterbrochen, von der Cermanjamündung über Knin, Sinj, Županjac und Nevesinje bis Cernica bei Gacko heran. Diese Linie ist nicht nur eine geologische Scheidelinie, weil sie die Verbreitung obereocäner Ablagerungen begrenzt, die man erst jenseits des Gebirges in der Flyschzone wieder antrifft, sondern sie ist auch eine morphologische Grenzlinie zwischen dem Hochgebirge der Mittelzone und dem Berg- und Hügelland des Stufenlandes. Die Mittelzone erhebt sich längs dieser Linie fast stets in hoher Stufe über das niedrige Land des Stufenlandes. So ist diese alte Scheidelinie noch heute morphologisch wirksam.

Im nordwestlichen Teil des Dinarischen Gebirges fehlt diese Konglomeratzone; aber auch hier geht die Verbreitung des marinen Obereocäns nicht über eine Linie hinaus, die von Görz über Wippach, Adelsberg und Buccari bei Fiume bis Novi verläuft und die auch hier von dem hohen Abfall des Hochkarstes begleitet wird. Dieser Abfall

setzt sich im Velebit bis nach Nord-Dalmatien fort, während das vorliegende Stufenland im Raum zwischen Istrien und Nord-Dalmatien in der istrischen und norddalmatinischen Inselwelt zersplittert ist.

Die Bosnische Flyschzone ist jüngerer Entstehung. Konnten wir zwischen Mittelzone und adriatischem Stufenland eine scharfe Grenze ziehen, so ist dies zwischen Mittelzone und Flyschzone nicht möglich, der Übergang vollzieht sich meist allmählich. Dies kommt daher, weil die Gesteine der Flyschzone über die der Mittelzone transgredieren. Ist die Kreide und das Mitteleocän im Stufenland in der unteren Hälfte aus Kalk aufgebaut, so hat hier die Sedimentation bereits seit dem Lias bis ins Alttertiär vorherrschend mit Mergeln und Sandsteinen eingesetzt. Die Flyschgesteine der Kreide und des Alttertiärs ummantelten die Klippen der schon durch die vorcretacische Faltung aufgerichteten älteren Gesteine der Trias und des Jura, in welchen letzteren besonders Gabbro, Diabas, Serpentine und Tuffite eine hervorragende Rolle spielen. Das Ganze wurde später wieder gefaltet, und an dieser Faltung nahmen auch noch die Miocänschichten teil bis zur pontischen Stufe. Die Erkenntnis dieses verwickelten Entwicklungsganges ist hauptsächlich das Verdienst der Arbeiten Kittls¹⁾ und Katzers²⁾. So stellt die bosnische Flyschzone jedenfalls den jüngsten Bestandteil unseres Gebirges dar, der erst durch diese letzte postmiocäne Faltung sein definitives Aussehen erhalten hat. Für die Oberflächengestaltung der Mittelzone und besonders des Stufenlandes dagegen nahm man bisher an, daß diese beiden ihr definitives Aussehen durch die oligocäne Faltung erhalten hätten. Meine Erfahrungen haben mir jedoch gezeigt, daß die Formengebung dieser zwei Zonen sehr verwickelter und zumeist jüngerer Entstehung ist.

Wenn ich zuerst die Formengebung der Flyschzone zu besprechen beginne, so hat diese trotz ihrer geologischen Jugend morphologisch bereits ein sehr reifes Aussehen. Zumeist bilden die harten Serpentin-, Gabbro- und Diabasgebiete sowie Kalkklippen die Höhen der Berge, während zwischen ihnen die weichen Sandsteine und Mergel zu einem niedrigen Bergland abgetragen sind, noch niedrigere Hügelländer bilden die weichen Miocänschichten. In dieser Auswahl der harten Gesteine gibt sich die Reife der Landschaft kund.

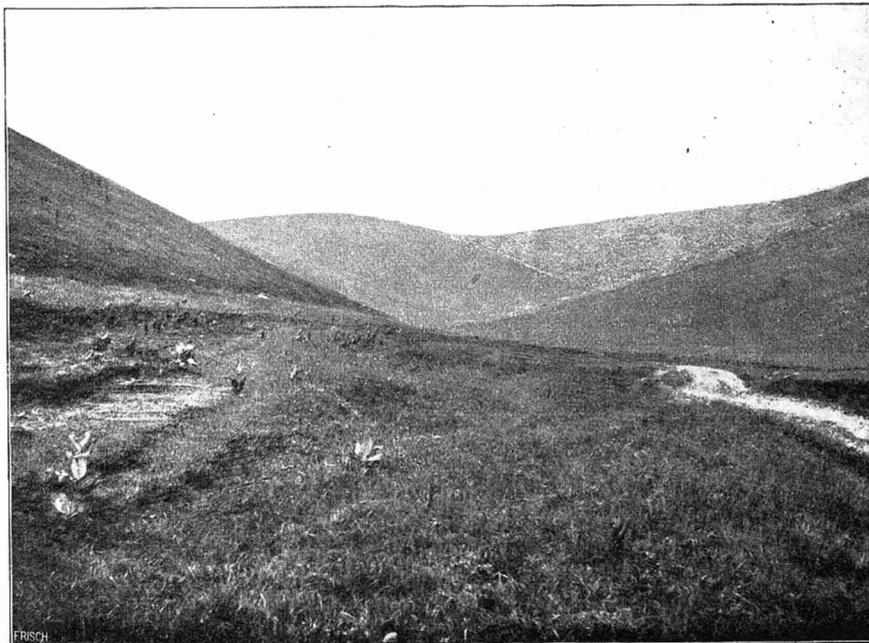
Runde, reichertalte Mittelgebirgsformen, reife Flußkurven sind bezeichnend für die Flyschzone. Bezeichnend für die späte Angliederung derselben an das Gebirge ist der Umstand, daß sie nicht wasser-

¹⁾ Geologie von Sarajevo. Jahrb. d. K. K. Geolog. Reichsanstalt. 1904.

²⁾ Geolog. Führer durch Bosnien und die Hercegovina.



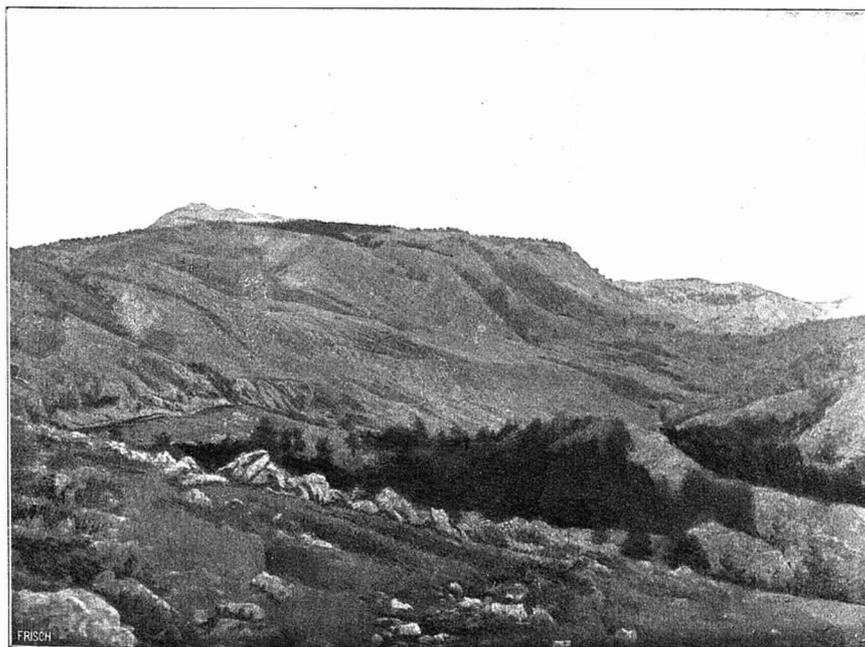
Abbild. 97. Jankovo Brdo (1779) an der bosnisch-dalmatinischen Grenze.
Nackter Karst, Rücken- und Bergformen auf der Oberfläche eines Karstplateaus.



Abbild. 98. Trockental Dugi Dol nördlich von Glamoč (West-Bosnien).
Bedeckter Karst mit geschlossener Vegetationsdecke.



Abbild. 99. Stufenlandschaft von Sirokibrieg bei Mostar (Hercegovina).
Im Vordergrund Terrassen der Listica.



Abbild. 100. Stufe der Baba Planina bei Gacko (Hercegovina).
Den Fuß der Stufe begleitet eine Quellenzone, die an einen fast ganz überschobenen
Eocänzug anknüpft.

scheidend ist, sondern daß sie von den Flüssen des Dinarischen Gebirges Glina, Una, Sana, Vrbas, Bosna und Drina gequert wird. Die Flusstäler durch die Flyschzone sind aufgepfropfte Unterläufe an schon vorhandene Oberläufe, die sich ihren Weg durch die sich auffaltende Flyschzone bahnten.

Den Ausgang der Täler in die Save-Ebene ist in der Regel durch breite Trichtermündungen, die in die Tertiärschichten eingeschnitten sind, bezeichnet; am großartigsten ist dieser Mündungstrichter am Vrbas entwickelt. Man könnte sich leicht verleitet fühlen, in diesen Trichtermündungen den Beweis einer jungen Senkung des Gebirges zu erblicken, wenn sie sich nicht scharf an die weichen Miocänschichten hielten, während an den Stellen, wo Gabbro und Serpentine durchbrochen werden, sich sofort Engen einstellen. Von der Save gesehen, bietet das Dinarische Gebirge jedenfalls einen sehr unbedeutenden Anblick. In undeutlichem, kaum 100 m hohem Fuß erhebt sich über die Save-Ebene eine breite Vorzone miocänen Hügellandes, die sich vor die Flyschhöhen schaltet, die nur in ihren höchsten Teilen 1200 m Höhe überschreiten.

Wesentlich anders sieht die Südwestseite der Flyschzone aus. Hier vollzieht sich längs einer Linie die von Banjaluka im Vrbanja-Tal aufwärts läuft und von Vareš nach Vlasenica verläuft, der Übergang aus dem Bergland der Flyschzone in die Kalkplateaus der Mittelzone. Einzelne Kalkhorste mit dolinenbesetzten Plateauflächen tauchen zwischen dem zertalten Flyschbergland auf, oder der Flysch geht in unreine Mergelkalke und reinere Kalke über, welche steilere Formen mit geringerer Taldichte besitzen. Es ist der Typus des zertalten Karstlandes, das den Übergang bezeichnet. Die vielfache Bedeckung der Kalkhorste mit Flysch förderte die Talbildung auch im Kalk. Es ist eine mitteleuropäische Landschaftsform, die große Ähnlichkeit mit den Formen der nördlichen Kalkzone der Ostalpen besitzt.

Wenn wir uns nunmehr der Besprechung der großen Züge der andern zwei Zonen zuwenden, so hat Richter zuerst auf die regionalen und zonalen Verschiedenheiten des Karstphänomens im Dinarischen Gebirge aufmerksam gemacht¹⁾, daß das Karstphänomen sich immer typischer entwickelt, je mehr man nach Südwesten gegen die Adria geht. In einem breiten Streifen herrscht längs des Meeres, und zwar das ganze Stufenland und in der Regel auch noch den Südwestrand der Mittelzone umfassend, der nackte Karst (Abbild. 97). Charakteristisch

¹⁾ Beiträge zur Landeskunde Bosniens u. d. Herzegowina. Wissenschaftl. Mitt. aus Bosnien u. d. Herzegowina, X.

ist für ihn das Auftreten der Terrarossa, des roten Karstlehms, und zumeist die geringe Bedeckung des anstehenden Felses mit der Terrarossa. Zumeist findet sich dieselbe nur in den Dolinen, während zwischen diesen der anstehende bleiche und graue Fels, von Karren zerfressen, an die Oberfläche kommt.

Eine Abart des nackten Karstes ist der Scherbenkarst, wo das Gestein keine Verwitterungskrume bildet, sondern in lauter Gesteinstrümmer zerfällt, die den Boden bedecken.

In der Mittelzone geht dieser nackte Karst allmählich über in den bedeckten Karst (Abbild. 98), bei welchem die Karstoberfläche bedeckt ist von einer oft mächtigen Verwitterungsdecke, in welche einzelne Dolinen eingesenkt sind, aber auch Talfurchen auftreten, die freilich meist trocken liegen. Diese Verwitterungsdecke ist nicht mehr rot, sondern ein gelblichbrauner bis braunschwarzer Lehm. Es wäre interessant, ihn chemisch zu untersuchen. Er knüpft sich zumeist an Triaskalk, während die Terrarossa für den Kreidekalk, der Scherbenkarst für Eocänkalk bezeichnend ist. Der Unterschied zwischen nacktem und bedecktem Karst ist zumeist auch ein Höhen- und ein Klima-Unterschied.

Das oben genannte zertalte Karstland ist die Übergangsform zwischen der Tallandschaft, der Flyschzone und der Plateaulandschaft des bedeckten Karstes. Bezeichnend für diese ist die Steigerung des Karstphänomens, indem das Talnetz sehr weitmaschig, die Taldichte sehr gering wird, daß zu den Dolinen, welche die Plateaus einnehmen, an deren Rande starke Flußquellen hinzukommen, aus denen der Niederschlag der Karstplateaus wieder an die Oberfläche kommt. Aber das Auftauchen und Verschwinden von Flüssen ist hier noch nicht so die Regel, wie in der südwestlichen Hälfte der Mittelzone. Die von den paläozoischen Aufbrüchen kommenden Flüsse durchbrechen die Kalkplateaus offenen Laufes in der Richtung gegen die Save. Südwestlich der Aufbruchzone ist dies selten der Fall. Blinde Täler, Ponore, welche die Flüsse verschlucken, sind hier die Regel. Die paläozoischen Aufbrüche der Mittelzone werden zumeist beiderseits von Karstplateaus begrenzt. So werden die paläozoisch-triadischen Aufbrüche, die in Krain zwischen dem Südfuß der Julischen Alpen und der Gegend von Auersperg auftreten, im Osten vom Plateau des Dürren Krain, im Westen vom Krainer Hochkarste begleitet. In Karst-Kroatien ändert sich dies insofern, als hier keine Karstplateaus auftreten, sondern Kalkketten in Begleitung von zwei paläozoisch-triadischen Aufbrüchen. Eine dieser Aufbruchzonen verläuft von den Kulpa-Quellen bis in die östliche Lika. Sie wird von den Ketten der Großen und Kleinen Kapela und Plješevica begleitet.

Im Gefolge des anderen Aufbruches entwickeln sich die Ketten des Velebit.

Die bosnische Mittelzone besitzt wieder den Typus der krainischen Entwicklung mit Karstplateaus, welche die Aufbrüche flankieren. Der paläozoische Aufbruch der Majdanska Planina setzt sich fort im großen Aufbruch des bosnischen Erzgebirges. Indem das Gebirge nach Südosten an Breite gewinnt, vervielfacht sich im östlichen Bosnien die Zahl der Aufbrüche in zwei Parallelaufbrüche, die von Foča und Sebnica. Diese bosnische Aufbruchszone wird auf ihrer Nordostseite von den Karstplateaus der Vlasić und Romanja Planina begleitet, auf der Südwestseite von dem großen westbosnischen Karstplateau, das sich nach Südosten ins hercegovinische und bosnische Hochgebirge fortsetzt.

Betrachtet man das Verhältnis der paläozoischen Aufbrüche zu den Kalkplateaus, so stellen die ersteren fast stets die Vertiefungen dar. Mit steilen Wänden fallen die plumpen unzertalten Plateaus gegen ein tieferes reichzertaltes Bergland zu ihren Füßen ab. Das letztere ist der paläozoische Aufbruch, und auch die untere Trias ist stets noch zertaltes Bergland. Vielfach herrscht aber auch allmählicher Übergang von der Plateau- in die Tallandschaft. Man erkennt deutlich, daß die Erosion sehr viel aus den Aufbrüchen herausgeschafft hat, daß die undurchlässigen Gesteine viel weniger widerstandsfähig sind als der Kalk der Karstplateaus; aber man erkennt auch aus den Stellen allmählichen Übergangs, daß wahrscheinlich der Aufbruch ursprünglich mit den Karstplateaus eine Fläche gebildet hat. Dies ist besonders in Krain am Übergang ins Plateau des Dürren Krain gut erkennbar, und ebenso gilt dies vom bosnischen Erzgebirge, wo widerstandsfähigere Kalke auftreten und deshalb die Gipfelhöhe des Aufbruchs dasselbe Gipfelniveau besitzt wie die Karstplateaus. Auch der Aufbruch von Foča hat besonders auf seiner Südseite solche Stellen allmählichen Übergangs. Die Oberfläche der Karstplateaus zeigt nun nirgends einen Zusammenhang mit dem Faltenbau des Gebirges und seinen Bruchlinien (Abbild. 101). Speziell in Krain hat die geologische Aufnahme durch Kossmat im Grenzgebiet zwischen Alpen und Karst ein sehr verwickeltes Sprungnetz von Verwerfungen nachgewiesen, die sich aber im Oberflächenbau nur dort verraten, wo undurchlässige und durchlässige Gesteine durch die Verwerfung aneinander grenzen, indem dann ein Karstplateau gegen ein zertaltes Bergland grenzt, wie dies z. B. an der Nordostseite des Birnbaumer Waldes oder bei Loitsch der Fall ist. Von der großen Laibacher Überschiebung verrät uns die Oberfläche z. B. gar nichts. Unter diesen Umständen erscheint es doppelt merkwürdig, wenn im Bereich des adriatischen Stufenlandes ein stufenweises

Absinken gegen das Meer hin eintritt und sich überall nachweisen läßt, daß diese Stufen Aufschiebungs- oder Überschiebungsstufen sind (Abbild. 100).

Man hat bisher angenommen, daß dieser Stufenbau des Landes gleichzeitig mit der alttertiären Hauptfaltung entstanden ist. Dann war es doppelt merkwürdig, daß hier tektonische Elemente noch bestimmend auf den Oberflächenbau sein sollten, die in der Mittelzone gänzlich verwischt worden waren, obwohl dort das Sprungnetz aus der Zeit der alttertiären Hauptfaltung stammt.

Die morphologische Erforschung hat nun gezeigt, daß der Stufenbau jünger ist als diese Hauptfaltung. Vor allem muß man mit dem Nachweis solcher Stufen vorsichtig sein. Im nordwestlichen Teil unseres Gebirges galt es seit jeher als ein schöner Stufenbau, wie unterhalb des Abfalls des Hochkarstes jenseits der Flyschmulden der Wippach und Reka, die Plateaus des Triestiner Karstes und Čičenbodens liegen und wie diese zu der Flyschmulde von Triest abfallen, jenseits deren die istrische Platte den letzten Staffel der großen Treppe darstellt. Krebs hat nun gezeigt, daß dieser Stufenbau nicht überall vorhanden ist. Dies gilt vor allem für den westlichen Čičenboden. Dieser, die Flyschmulde von Triest und die istrische Platte, liegen in einer großen Verebnungsfläche, welche über das gefaltete und aufgerichtete Gestein hinüberzieht und die Schichtköpfe abschneidet. Der südöstliche Čičenboden bildet dagegen wirklich eine Stufe, an welcher die Verebnungsfläche der istrischen Platte abschneidet. In Istrien liegen die Stufenstaffeln an der Grenze der Kreide- und Eocän-Plateaus gegen die Flyschmulden des Obereocäns. In der Hercegovina fand ich sie dagegen ziemlich unabhängig vom Bau des Gebirges. In großartigem Stufenbau ist hier zwischen Imotski und der montenegrischen Grenze bei Bilek und Cernica das Land in große Stufen aufgelöst, die emporführen zum hercegovinischen Hochgebirge (Abbild. 99 und 100). Ebenso, wenn auch weniger gut entwickelt, ist dieser Stufenbau in Nord-Dalmatien vorhanden, ganz fehlt er im Gebiet der istrischen und norddalmatinischen Inseln.

In der Hercegovina ist es mir gelungen nachzuweisen, daß diese Stufen jünger sind als die alttertiäre Faltung. Quer durch die Stufenlandschaft der Hercegovina zieht sich nämlich eine alte Verebnungsfläche der Narenta, deren alte Uferländer zu finden mir gelang. Der Fluß kam in einer breiten Trichtermündung aus der Mittelzone und hatte die Falten der alttertiären Faltungsperiode im Bereiche des Stufenlandes abgeschnitten. Die Abtragung war aber noch nicht so weit gediehen, daß eine allgemeine Einebnung eingetreten wäre, vielmehr er-

hielt sich neben der Verebnungsfläche ein flach hügeliges und bergiges Land. Quer durch die Verebnungsfläche und ihr Ufergelände verlaufen nun die Stufen, so daß sich die Sprunghöhe zumeist ganz genau feststellen liefs. In der östlichen Hercegovina liefs sich feststellen, daß die alttertiäre Hauptfaltung nur einen flachen Faltenwurf mit stehenden Falten bewirkt hatte, welcher eingeebnet wurde, worauf ein späterer Störungsprozess die Stufenbildung und in ihrem Gefolge die Überkipfung der Schichten an den Aufschiebungsstufen bewirkte.

Indem ich nun die Verebnungsfläche der Narenta bis in das hercegovinische Hochgebirge hinein verfolgte, ergab sich, daß sie stufenweise emporsteigt, bis sie im hercegovinischen Hochgebirge ihre größte Höhe erreicht. Das Gebirge hat hier spät nach der alttertiären Hauptfaltung und nach einer Einebnungsphase eine Emporzerrung der zentralen Teile, ein Absinken der südwestlichen Randzone und zugleich eine seitliche Zusammenstauung erfahren. Geht man nun gegen das Meer, so kommt man an der Narenta-Mündung in ein Gebiet, wo die Einebnung aufhört und wo die Oberfläche den Faltenwurf verrät: das ist das Narenta-Küstengebirge. Es hat jugendliche Oberflächenformen, die Faltung vertritt hier die Stufenlandschaft, nach Daneš ist hier eine junge Neufaltung eingetreten¹⁾). Ebenso ist längs der Küste zwischen Spalato und Almissa ein regelmäfsig gefaltetes Faltengebirge mit jungen Formen vorhanden, wie die Aufnahmen v. Kerners dartun, die Mosor Planina. Gegen diese Falten grenzt im Nordosten eine wüste Karstebenenheit, Ljut genannt; sie ist ein Werk der Cetina. Von der Höhe derselben stürzt die Cetina im Gubavica-Wasserfall hinab in die weichen Eocängesteine der Mosor Planina. Aber neben dem tief eingeschnittenen Unterlauf der Cetina zieht sich die Ebenheit fort bis Almissa, erst dort endet sie vor der letzten Antiklinale, dem Bergzug der Poljica. Der Cetina-Wasserfall, der nicht etwa durch Kalktuff hervorgerufen ist, wie die meisten anderen Wasserfälle des Dinarischen Gebirges, spricht dafür, daß die Auffaltung der Poljica-Antiklinale und die Hebung der Verebnungsfläche sehr jung sein mufs. Von hier aus ist der Wasserfall zurückgewandert. Die Mosor Planina geht in ihrem Südostende in die Biokovo Planina über. Die steilen Felswände, mit denen diese gegen den Küsten-Eocänzug von Makarska abstürzt, sprechen für das Vorhandensein einer jungen Aufschiebungsstirn, wie diese auch zwischen Spalato und Trau von Kerner nachgewiesen wurde. In Nord-Dalmatien begleitet eine grofse Verebnungsfläche die Kerka. Sie ist anscheinend nur wenig von späteren Störungen

¹⁾ La Région de la Narenta inférieure. La Géographie XIII.

ergriffen worden. Sehr schön ist der linke Uferrand dieser Karstebene entwickelt. Der Monte Promina bei Drnis ist das schönste Beispiel eines Mosors, eines stehen gebliebenen Uferberges der Verebnungsfläche. Andere sehr wohlentwickelte Verebnungsflächen begleiten den Nordostfuß der Kapela und Plješevica von der Una bis zur Kulpa. Dort wo sie sich auf die Schichten des paläozoischen Aufbruches der Majdanska Planina erstrecken, sind sie nur mehr in den Talriedeln zwischen den Tälern erhalten. Auch sie scheinen nicht gestört zu sein; hier in Nord-Dalmatien und Karst-Kroatien scheinen sich die jungen Störungen hauptsächlich in der Velebit-Überschiebung, auf deren Vorhandensein Waagen aufmerksam gemacht hat¹⁾, konzentriert zu haben.

Von der istrischen Verebnungsfläche war bereits die Rede.

Die Verebnungsflächen zeigen im Dinarischen Gebirge einen innigen Zusammenhang mit den Flüssen (Abbild. 104). Sie entstammen einem Zeitpunkt, wo die Flüsse lange Zeit im höheren Niveau hin und her pendelten und so breite Verebnungsflächen schufen, zwischen welchen aber große Flächen als Berg- und Hügelländer der Lateral-Erosion entgingen. Man kann aus diesen Verebnungsflächen im Dinarischen Gebirge eine Zeit sehr kräftiger fluviatiler Wirkungen erkennen. Alte Talreste, freilich oft gewaltig verwischt durch den Verkarstungsprozess, ziehen sich von den Verebnungsflächen ausgehend auch in die Uferlandschaft der Verebnungsflächen hinein.

Nummehr kann man sich auch die Oberflächenverhältnisse der Karstplateaus der Mittelzone erklären. Auch diese bestehen, wie das Stufenland, aus Bergkuppen und Bergzügen, die den Plateaus aufgesetzt sind (Abbild. 97) und welche die Fortsetzung der Berg- und Hügelländer darstellen, die im Stufenland abseits der Verebnungsflächen auftreten. Die Tiefenlinien zwischen diesen Bergzügen bezeichnen das frühere Erosionsniveau, als die Mittelzone mit dem Stufenland eine einheitliche Landoberfläche bildete. Vor dem Zeitpunkt der Stufenbildung und Hebung der Mittelzone war somit das Dinarische Gebirge bereits zu sehr reifen Oberflächenformen abgetragen. Dann aber wurde durch junge posthume Störungen diese reife Landoberfläche zerstückelt, die Mittelzone gehoben, es entstand das Stufenland und an den Küsten der Adria kam es zu Neufaltungen oder heftigen Überschiebungen. Junge tektonische Formen kamen so zu den reifen alten Formen. Das wir die reifen Oberflächenformen der alten Landober-

¹⁾ Die Virgation der istrischen Falten. Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wissensch. CXV, 1.

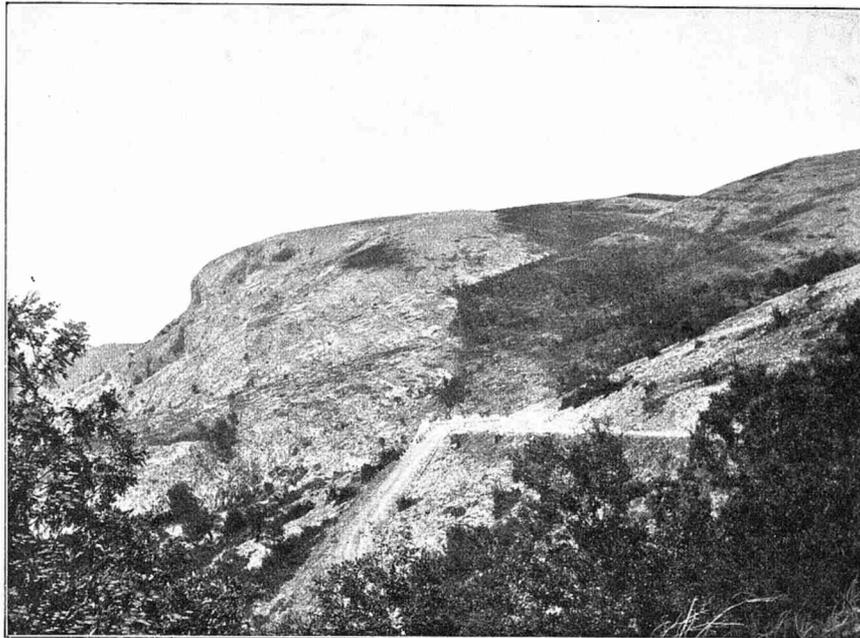
fläche heute noch so deutlich erkennen können, verdanken wir der konservierenden Wirkung des Karstprozesses. Gerade am Rand der Karstebene von Sluin in Kroatien gegen die triadisch-paläozoischen Schichten der Majdanska Planina sieht man dies am besten. Im Karst zersplittert sich die Wirkung der Denudation auf viele Dolinen; im undurchlässigen Gestein konzentriert sie sich in den Tälern, nur die Talriedel verraten hier noch die alte Ebenheit (Abbild. 104).

Für die zeitliche Einreihung der Verebnungsphase fehlen zumeist vorläufig noch Anhaltspunkte. Sie ist jünger als die alttertiäre Faltung aber auch jünger als die oligo-miocänen Binnensee-Ablagerungen, die im Dinarischen Gebirge auftreten, deren genaues Alter anzugeben freilich auch schwer ist. Im nördlichen Bosnien sind diese Binnensee-Ablagerungen älter als das marine Miocän des pannonischen Beckens. Diese limnischen Ablagerungen sind noch von der Verebnung ergriffen worden. In der bosnischen Flyschzone fehlen die Verebnungsflächen, sie müssen also älter sein als die postmiocäne Faltung der Flyschzone. Man kann daher die Zeit der großen Abtragung und Einebnung ungefähr ins Miocän stellen.

Es erhebt sich nun die Frage nach dem Alter der jungen posthumer Störungen. In den meisten Teilen des Gebirges läßt sich nur der Nachweis erbringen, daß die posthumer Faltungen und Stufenbildungen jünger sind als die Einebnung und das Binnentertiär, das wahrscheinlich ins oberste Oligocän und unterste Miocän zu setzen ist. Bei Sinj in Dalmatien, bei Mostar, Dolnji Unac, Prozor und an vielen anderen Punkten ist es durch Brüche und leichte Faltung gestört, bei Livno ist es von einer Aufschiebungsstufe überschoben. Man darf mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuten, daß die posthume Faltung und Stufenbildung ungefähr gleichzeitig mit der Faltung der bosnischen Flyschzone am Ende des Miocäns einsetzte, daß sie pliocänen Alters ist, aber in den verschiedenen Teilen des Gebirges verschieden lang andauerte. Das zeigt besonders ein Vergleich zwischen der Cetina und der Narenta. Letztere hat trotz der intensiven Stufenbildung eine reife Gefällskurve, die erstere mit ihrem Wasserfall noch ganz jugendliche Gefällsverhältnisse. Die Störungen am Außenrande der Mosor Planina müssen hier viel jünger sein als die Treppe von Mostar. Tatsächlich ist die Cetina-Ebenheit an der Mündung bei Almissa 216 m hoch, während die Narenta-Ebenheit bei Počitelj ziemlich weit oberhalb der Mündung nur 86 m hoch ist. Die Hebung muß an der Cetina-Mündung viel länger angedauert haben, während an der Narenta-Mündung die rezente Senkung früher einsetzte als an der Cetina.

Zu demselben Ergebnis, daß die posthumer Störungen verschieden

alt sind, bin ich auch bei der Untersuchung der Karstpoljen gekommen. Auch diese verraten durch die verschiedene Reife ihrer Formen ihr verschiedenes Alter. In ihrem heutigen Aussehen sind sie alle jünger als das Binnentertiär. Soweit sie durch Einbruch entstanden sind, dürfte dieser gleichfalls in die Zeit der posthumer Störungen fallen. Aber auch hier ist diese Zeit der Poljenbildung auf einen längeren Zeitraum verteilt, so daß die Poljen verschieden weit in ihrer morphologischen Entwicklung gediehen sind. Während z. B. die großen Karstpoljen West-Bosniens, die von Livno, Glamoč und Duvno das Mostarsko Blato u. a. (Abbild. 102 und 103) ältere Formen aufweisen, indem die Poljen-Umrandung durch die Seeausfüllung zu runden, glatten Ausgleichsformen umgestaltet wurde, wie dies besonders gut im Südeinde der Poljen von Livno und Glamoč zu sehen ist, sind die zwei hercegovinischen Karstpoljen von Fatnica und das Dabarpolje sehr jung (Abbild. 101). Ihr spitzwinkliger Umriss verrät noch deutlich ihre tektonische Entstehung, und auch die Gehänge sind viel steiler. Da stürzt z. B. der Bach von Trubar in einem Wasserfall in das Dabarpolje; so jung ist hier der Einbruch, daß der Bach seine Flußkurve noch kaum in den Poljenrand eingesenkt hat. Auch die Untersuchung der Poljenränder zeigte mir große Unterschiede: die älteren Poljeneinbrüche mit den reifen Formen besitzen Seeterrassen (Abbild. 103) und vielfach Abflußöffnungen, die jüngeren besitzen sie nicht; sie brachen erst zu einer Zeit ein, wo der Grundwasserspiegel bereits sehr tief lag. Das Polje von Fatnica ist eine Kombination beider Phasen; es hat oben Terrassen, und in dieser terrassierten Umrandung ist später der heutige Poljenboden noch tiefer abgesunken. Beide sind jünger wie die Stufenbildung; dagegen liefs sich beim älteren Typus, z. B. beim Mostarsko Blato, zeigen, daß es gleich alt mit der Stufenbildung ist. Mit ihrem Wasserfall stellen die beiden hercegovinischen Poljen den Cetina-Typus unter den Karstpoljen dar, das Mostarsko Blato und die drei großen westbosnischen Poljen den Narenta-Typus. So sehen wir, daß die Oberfläche des Dinarischen Gebirges in ihrem heutigen Zustande eine Kombination alter reifer Denudationsformen mit jungen tektonischen Elementen darstellt. Die umgestaltenden Prozesse dauern noch heute fort; an der Küste haben sie entgegengesetzte Tendenz bekommen, die Küste ist jetzt in historisch beglaubigter Senkung begriffen, das Gebirge verbiegt sich gegen das Meer, im Innern verraten die häufigen Erdbeben den Fortgang der tektonischen Prozesse. Das Gebirge ist noch im aktiven Zustand der Verbiegung und Zusammenstauung. Die südwestliche Randzone wird gestaut und gesenkt, die Mittelzone wird gehoben.



Abbild. 101. Nordgehänge des Dabarpoljes bei Stolac (Hercegovina). Junge Gehängeform des Poljes mit Wandbildung, hinter der Wand liegt der Wasserfall des Baches von Trubar. Quer durch das Bild läuft eine Bruchlinie, rechts obereocänes Konglomerat, links Kreidekalk. Unabhängigkeit der Oberfläche vom tektonischen Bau.

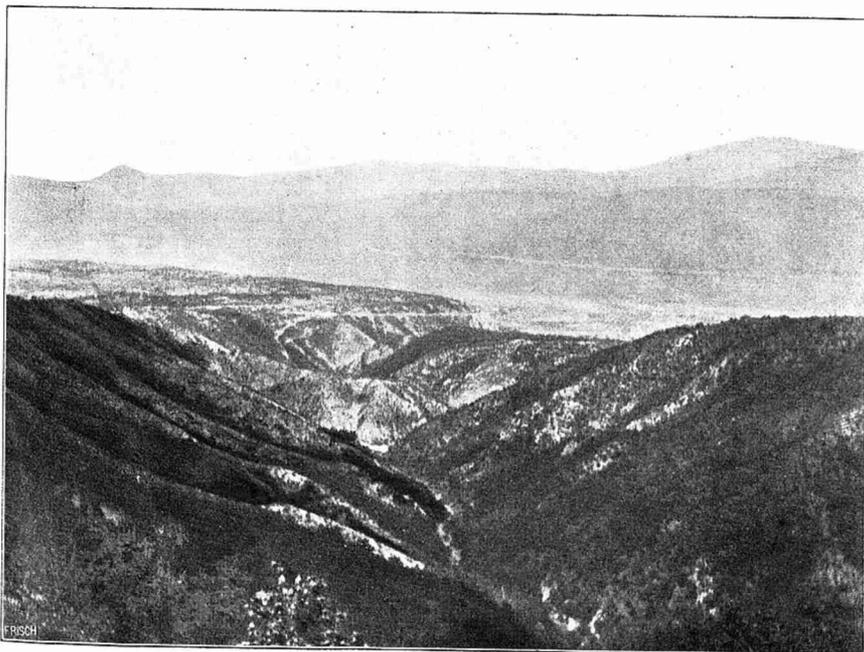


Abbild. 102. Südrand des Mostarsko Blato bei Mostar (Hercegovina). Ufermarken der Poljen-Inundation, das linke Gehänge ist mit limnischen Ablagerungen älterer höherer Seestände bedeckt. Reife Gehänge- und Uferformen des Poljes.



Abbild. 103. Terrassen des Poljes von Livno bei Radanovci
(West-Bosnien).

Zuoberst gestörte Neogenterrasse, dahinter das reife Poljengehänge,
darunter die 734 m- und 724 m-Terrasse.



Abbild. 104. Ebenheit des Unac bei Dolnji Unac (West-Bosnien).
Links die Ebenheit im Kalk der Kamenica erhalten, in der Mitte die Ebenheit
im Bereiche der Preodacer Schichten durch Erosion zerstört.

Über die Bezeichnung der vulkanischen Kesseltäler und Schluchten.

Von Dr. C. Gagel in Berlin.

Ich habe mich in meinem Aufsatz über die Caldera von La Palma (diese Zeitschrift S. 168 ff.) für die Abschaffung des Namens Caldera ausgesprochen als einer allgemeinen Bezeichnung für vulkanische Kesseltäler, weil unter diesem Namen — besonders in letzter Zeit — Gebilde zusammengefaßt sind, die nicht nur ganz verschiedener Entstehung sind, sondern auch sehr verschiedene Formen haben. An sich ist die Übertragung eines Eigennamens als zusammenfassender Begriff auf Objekte ähnlicher Beschaffenheit schon bedenklich; in diesem Fall ist sie vor allem deshalb meines Erachtens unzweckmäßig, weil mit diesem Eigennamen schon von dem ersten wissenschaftlichen Bearbeiter L. v. Buch untrennbar die Vorstellung einer Genese verbunden ist, die sich nachher als falsch erwiesen hat. Ebenso, ja noch weit stärker, hat der zweite Forscher, der sich besonders für die allgemeine Einführung des Wortes Caldera ausgesprochen hat — Stübel —, damit die Vorstellung eines Einsturzgebildes verknüpft, sodaß jetzt das Wort Caldera als morphologische Bezeichnung fast unvermeidlich diese Ideen-Assoziationen von Einsturz-entstehung auslöst, die für **die** Caldera ganz sicher nicht zutrifft, für eine ganze Anzahl anderer als besonders typisch angesehener „Calderen“ ziemlich sicher oder höchst wahrscheinlich ebenfalls nicht zutrifft, während sie von der Hauptmasse der südamerikanischen „Calderen“ zum mindesten nicht bewiesen ist, da es immer noch nicht untersucht ist, inwiefern nicht etwa andere Faktoren (Eis?) an ihrer Ausbildung mitgewirkt haben, und andere „Calderen“, z. B. die „Caldera“ von Tejada, auch äußerlich gar keine Ähnlichkeit mit der Caldera von La Palma haben.

Herr Dr. Jaeger möchte, im wesentlichen aus Bequemlichkeitsrücksichten und weil das Wort schon eingebürgert ist, es als zusammenfassende rein morphologische Bezeichnung bestehen lassen und richtet seinen einzigen Gegengrund gegen meine beiläufige Bemerkung,

dafs die „Caldera“ von Madeira, der Curral, einfach als Krater bezeichnet werden soll. Herr Dr. Jaeger will die Genese bei dem Begriff „Caldera“ ganz ausschalten, was meines Erachtens aus den obenangeführten Gründen schon unmöglich ist; er kann es aber selbst nicht ganz, sondern muß bei seiner Caldera wenigstens auf die vulkanische Entstehung der Umrandung zurückgreifen, weil sonst z. B. die australischen Sandstein-Kesseltäler doch auch unter diese rein morphologische Bezeichnung zu subsummieren wären, die seine Behauptung widerlegen, dafs diese Bildungen der Kesseltäler, auch wo es reine Erosionsformen sind, mit der Natur des Vulkans zusammenhängen.

Die Streitfrage steht also so: will man aus reinen Bequemlichkeitsgründen an der zusammenfassenden Bezeichnung „Caldera“ festhalten, trotzdem sich damit unvermeidlich falsche bzw. unbewiesene Ideen-Assoziationen über die Entstehung verbinden und die äußere Form nicht einmal sicher festgelegt wird, oder will man eine unverbindliche Bezeichnung — etwa vulkanisches Kesseltal oder Zirkustal — wählen, die über die Entstehung des Forschungsobjekts garnichts aussagt, aber wenigstens die Form genau bezeichnet (die oben erwähnte „Caldera“ von Tejada ist gar kein Kessel)?

Dasselbe Bedenken wie gegen die Caldera habe ich gegen die Übertragung des Namens „Barranco“ auf die großen Schluchten, welche die vulkanischen Kesseltäler mit der Außenwelt in Verbindung setzen.

Im Spanischen — auf den Canaren — wird das Wort Barranco für die allerverschiedensten Täler angewendet, die gar keine morphologische Ähnlichkeit haben; vgl. den Gran Barranco, den Barranco de la Madera auf La Palma und den Barranco del Guinaguada auf Gran Canaria.

Ich habe meinen Zweifeln Ausdruck gegeben, ob die Erosion allein einen vollständig zureichenden Erklärungsgrund für die Entstehung des Gran Barranco bzw. aller an ihm zu beobachtenden morphologischen Besonderheiten abgibt. Die kleinen Barrancos im Außenmantel von La Palma sind reine Erosionsgebilde, aber ohne kesselförmigen Anfang und von ganz anderer äußerer Erscheinung als der Gran Barranco und die Barrancos auf Gran Canaria, die ebenfalls Erosionsformen — aber im miocänen Konglomerat — sind, also mit dem Vulkanismus garnichts zu tun haben; sie heißen aber nun einmal Barrancos, und den Namen kann man ihnen nicht nehmen!

Also auch hier soll ein Fremdwort, das schon in seiner Heimat für ganz verschiedenartige Dinge angewendet wird, zur Bezeichnung einer Form oder Formengruppe verwendet werden, in der meines Erachtens

ebenfalls reichlich heterogene Dinge zusammengefaßt werden, die auch nach Jaegers Absicht und Beschränkung schon keine äußere Ähnlichkeit mehr haben (z. B. der angeführte „Barranco“ des Kibo), abgesehen davon, daß auch bei vielen „Barrancos“ mehr oder minder deutlich die Vorstellung von der Entstehung als eine durch gewaltige Paroxysmen hervorgerufene Spalte mitspielt, was jeder mit der vulkanischen Literatur Vertraute bestätigen wird.

Was ist also mit der Anwendung dieses Fremdworts gewonnen? Ohne nähere Erläuterung kann sich kein Mensch jetzt eine Vorstellung davon machen, wie der betreffende „Barranco“, von dem die Rede ist, eigentlich aussieht und was er bedeutet. Das Wort ist also das genaue Gegenteil von einem wissenschaftlichen Begriff; alle solche Bezeichnungen haben doch nur einen Sinn, wenn sie große, fest bestimmte Ideen-Assoziationen mit einem Wort auslösen und lange Beschreibungen ersparen.

Herr Dr. Jaeger hat sich zur Bekräftigung seiner Ansicht auf Neumayrs Erdgeschichte berufen; ich bin der letzte, der Neumayrs große Verdienste verkennt, sie liegen aber doch wohl auf einem anderen Felde. Neumayr hat weder die Caldera von La Palma noch eine andere „Caldera“ gesehen, ist also auf diesem Gebiet reiner Kompilator und konnte also auch keine auf Anschauung beruhende eindringende Kritik an diesen Dingen üben; außerdem ist das Schlimmste, die Stübelsche „Caldera“-Theorie und besonders v. Knebels „Calderen“, erst nach Neumayr veröffentlicht.

Bemerkungen zu den Ausführungen von Dr. C. Gagel.

Von Dr. Fritz Jaeger in Berlin.

In meinem Artikel auf S. 236—239 dieser Zeitschrift habe ich versucht, den in der Literatur verschieden angewandten Ausdrücken „Caldera“ und „Barranco“ eine bestimmte Bedeutung zu geben, indem ich vorschlug, sie ohne Rücksicht auf die Genese als reine Formbezeichnung zu gebrauchen. Aus obigen Darlegungen des Herrn Prof. Gagel ersehe ich aber, daß diese Begriffsbestimmung die Gefahr der Verwirrung in sich birgt, weil die Worte „Caldera“ und „Barranco“ trotz meiner Definition leicht mit bestimmten Vorstellungen über die Genese verknüpft werden könnten. Sie sind also als reine Formbezeichnungen nicht geeignet. In welche Schwierigkeiten man gerät, wenn man sie zur Benennung genetischer Typen anwenden wollte,

zeigen sowohl Prof. Gagels frühere Ausführungen (S. 184—186 dieser Zeitschrift), als auch mein obengenannter Artikel. So bleibt nichts übrig, als die Worte „Caldera“ und „Barranco“ als Gattungsbegriffe überhaupt zu verwerfen.

Der Ausdruck „vulkanisches Kesseltal“, den Prof. Gagel vorschlägt, ist eine treffende Formbezeichnung, an der keine genetischen Ideen-Assoziationen haften. Für den Ausgang eines vulkanischen Kesseltals, der oft als enge Schlucht, oft als breite Lücke den Kraterwall unterbricht, hat Uhlig eine Bezeichnung gefunden. Er nannte ihn (diese Zeitschrift 1904, S. 710) eine „Bresche“, ein Wort, das ohne Rücksicht auf die Genese anwendbar ist.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Durch die Nachricht von dem glücklichen Eintreffen von Sven v. Hedin in Simla sind die in der letzten Zeit schon entstandenen Besorgnisse um ihn erfreulicherweise gehoben worden. Einem in der „Times“ zur Veröffentlichung gelangenden Bericht über seine nunmehr vollendete zweite Tibet-Reise entnehmen wir das Folgende: Die einzelnen Etappen sind die Auffindung der westlich vom Manasarowar-See gelegenen Quellen des Brahmaputra, des Indus und des Sudlej und die Verfolgung der Gebirgskette von Bongha, die den Himalaya an Höhe übertrifft.

Am 4. Dezember 1907 machte Hedin sich auf den Weg. Um die tibetanischen und chinesischen Behörden zu täuschen, wurde eine ganz neue Karawane in Leh (Kaschmir) organisiert und das Gerücht verbreitet, der Zug solle durch Khotan hindurch, die Strafe nach Peking entlang gehen. So wanderte die Karawane, die aus 11 Mann und 40 Tieren bestand und mit Vorräten für drei Monate versehen war, nordwärts, doch zwei Tagereisen vom Karakorum-Pafs bog sie direkt nach Osten aus. Im Januar wurde der Aksai-Chin-See erreicht. Hier gelang eine Anknüpfung an die kartographischen Beobachtungen während der ersten Reise. Dann fiel der Schnee Tag und Nacht, die Strafe wurde ungangbar, die Lage der Karawane verzweifelt. Am 15. Januar 1908 wurde die niedrigste Temperatur verzeichnet: $-39,8^{\circ}$ C. Hedins Füße waren fast erfroren, alle Schafe gingen ein. Schließlich kam der Trupp, der 64 Tage keinen Menschen gesehen hatte, nach Sementso. Dort versorgten Jäger die Expedition mit Antilopen- und Schaffleisch.

Ein zwanzigtägiger Marsch nach Ost-südost folgte. Man kam zum Lemchang-See. Unterwegs wurden verlassene Goldfelder und Wasserkanäle zum Waschen des Goldes erblickt; die Goldgräber sind nur im Sommer an der Arbeit, die von tibetanischen Beamten regelmäßig kontrolliert wird. Jetzt ging es ins Unbekannte. Hedin verbrannte alle seine europäischen Kleider und die Transportkisten. Instrumente und Geld wurden in Säcke mit Reis versteckt. Hedin verummte sich als Ladakh, bemalte sich täglich Gesicht und Hände mit schwarzer Farbe und spielte, wenn Nomaden sich näherten, den Schaftreiber Haji Baba. Manchmal schöpften die Eingeborenen Verdacht, es sei in der Karawane ein Europäer.

Mitte Februar setzte ein wütender Südweststurm ein, der zwei Monate dauerte und Sand und kleine Steine mit sich trug. Die Zelte konnten nicht befestigt werden. Der Sturm, in dem sich Hedin und zwei seiner Begleiter einmal verloren, hatte das Gute, daß er alle Spuren verwischte. Die unbekannte Strecke endigte in Tongtso, genau auf dem 32° n. Br., wo Hedin schon 1901 gewesen war. Am 8. März stiefs man plötzlich auf steinerne Häuser, die Residenz der lokalen Obrigkeit. Doch nur ein Lama aus Lhasa war anwesend, der in einem großen Zelt, einem verschiebbaren Tempel, lebte. Von dort zog Hedin zwischen dem 32. und 30. Breitengrad südwärts dem Brahmaputra zu, passierte den ungeheuren Eisberg von Shakangschan und kam durch den Ladang-Pafs ins offene Tal: die Provinz Bongba, die noch kein Europäer betreten hatte, lag vor ihm. Er entdeckte den Chunitso-See und hörte von dem großen Salzsee von Tabia Tsakha. Er sah die 2000 englische Meilen lange Bergkette mit Schneegipfeln und Gletschern vor sich und fand Oberlauf und Ursprung des Charta-sango, eines Nebenflusses des Brahmaputra.

Über die zentralasiatische Expedition des Oberstleutnants P. K. Koslow berichten russische Blätter: Fast zwei Frühlingsmonate, März und April, hat die Expedition auf die Erforschung der Stein- und Sandwüsten der Mongolei verwendet. Die Mongolen, Torguten und Alaschanen, überhaupt die Bewohner der durchzogenen Gegenden, verhielten sich und verhalten sich fortwährend noch gegen die Expedition zuvorkommend und freundlich, was in beträchtlichem Grade dem Erfolge der Sache zustatten kommt. Die Beschaffung von Transportmitteln, ebenso von Führern, und die Erwerbung der wichtigsten Verpflegungsgegenstände macht ebenfalls keine besonderen Schwierigkeiten; drückend ist für die Expedition nur die große Teuerung, die eine Nachwirkung des russisch-japanischen Krieges ist.

Der erste Abschnitt der Reise, welcher der Erforschung der Mongolei gilt, naht sich dem Ende. Von Juli ab geht die Expedition an die Ausführung der zweiten Aufgabe, zu Forschungen im Becken des Kuku-nor über. Für das Jahr 1909, bleibt die letzte, schwierigste Aufgabe, besonders wenn sich das Gerücht bestätigen sollte, daß die wilden Bergstämme mit Schnellfeuerwaffen versehen sind — das Vorrücken im Norden der Provinz Szetschwan. (Globus Bd. 94, S. 179.)

Unser Mitglied Dr. Brunhuber hat Ende September d. J. eine Reise angetreten, die ihn über Rangoon, Bhamo an den unbekanntem Mittellauf des Salwen führen soll. Dr. Brunhuber will den Salwen soweit nördlich vordringen, wie ihm Land und Leute gestatten, dann über die Zwischenkette zum Mekong vorstoßen, um diesen Fluß möglichst zu Wasser abwärts zu bereisen, und dabei auch die noch unbekanntem Zwischenstrecken auf chinesischem Gebiet festlegen. Der Zweck der Reise ist teils geographischer Natur, — Itinerar-Aufnahmen des Salwen und Mekong — teils ethnographischer Art, um die Lissou-Stämme zu besuchen.

Afrika.

Über das Flußnetz des Bahr-el-Ghazal, über das bis jetzt große Unklarheit und Verwirrung herrschte, haben die Reisen des englischen Kapitäns Percival und des Leutnants Comyn einigermaßen Klarheit geschaffen. Danach gibt es westlich vom Sue, der als Hauptstrom des ganzen Systems zu betrachten ist, nur zwei größere Flüsse, den Buru und den Bahr-el-Arab; nachdem sich beide mit dem Sue vereinigt haben, führt der Sue den Namen Bahr-el-Ghazal. Die bisherige Unsicherheit hatte ihren Grund in der Vielheit der Namen, die jedem Flusse von den verschiedenen anwohnenden Stämmen beigelegt wurden. Nach den letzten Feststellungen haben die drei erwähnten Hauptwasseradern folgende Nebenflüsse: Der Sue oder Djur nimmt den Wau oder Busseiri auf; in den Buru oder Telgona oder Lol (bei Stieler Bar-el-Homr) fließen der Pongo oder Dji (Stieler: Kwango), der Kuru oder Tyell, der Sogo, der Raga und der Dabura; in den Bahr-el-Arab oder Umbelatcha oder Kir fließen der Barada oder Obo, der Vongo, Reikei, Yofo, Serri, Cheileika, Kavaduka, Djanverindi und der Gotelo. Der Buru scheint der größte Zufluß des ganzen Systems zu sein, der den größten Teil des Jahres für kleine Dampfboote fahrbar ist. Der Bahr-el-Arab erhält gleich im Quellgebiet viele wasserreiche Zuflüsse, so daß er bald ein wasserreicher, ungefähr 100 m breiter Fluß ist; seine späteren Nebenflüsse, die er im Steppengebiet erhält, sind wasserarm und einen Teil des Jahres ganz trocken. An seinem nördlichsten Punkte mündet von Norden her der Wadi Ibra, dessen Quellgebiet in Darfur liegt. Von hier an beginnt der Bahr-el-Arab zu versumpfen; er tritt in eine weite, mit dichtem Pflanzenwuchs bedeckte, sumpfige Ebene ein, in der er seinen Namen, je nach den Stämmen, die ihre Herden an seinen Ufern weiden, häufig wechselt. Das ganze Land westlich vom Bahr-el-Ghazal ist mit dichten Wäldern bedeckt, in denen sich, besonders nach dem Kongo zu, häufig Kautschukbestände finden. (La Géographie 1908, S. 475; Geogr. Ztschr. 1908, S. 468.)

Der Kommission für die landeskundliche Erforschung der Schutzgebiete ist noch folgender Tätigkeitsbericht des Geologen der Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg, Dr. E. Kirschstein, datiert Leopoldville (Kongostaat), den 16. Juni 1908 zugegangen: „Die ersten Monate der Reise von Bukoba ab, d. h. von Ende Juni bis einschließlich August 1907, waren der geologischen Erforschung des nordwestlichen Teils von Deutsch-Ostafrika zwischen Victoria-See und Kiwu-See gewidmet. Das Zusammenarbeiten mit dem Topographen der Expedition auf dem sogenannten Weissen Fleck, westlich des Kagera-Stromes, brachte es mit sich, daß dieses Gebiet besonders eingehend untersucht und neben seiner topographischen Aufnahme gleichzeitig eine geologische Kartierung durchgeführt werden konnte. Diese Karte soll neben einer Anzahl von geologischen Profilen in einer eigenen Abhandlung über die geomorphologisch-geo-

gnostischen Verhältnisse des nordwestlichen Teils von Deutsch-Ostafrika zur Veröffentlichung gelangen.

Besondere Aufmerksamkeit wurde ferner auf das etwaige Vorkommen von nutzbaren Mineralien verwandt; die nach dieser Richtung hin angestellten Untersuchungen führten indes zu einem negativen Resultat. Dagegen konnte ein wertvolles Beobachtungsmaterial über die Entstehung und Verbreitung der bisher fälschlich als Raseneisenerze bezeichneten eisenschüssigen Konglomerate gewonnen werden. Bereits Bornhard hatte in seinem grundlegenden Werke über die Oberflächengestaltung Deutsch-Ostafrikas darauf hingewiesen, daß diese im ganzen tropischen Afrika häufig vorkommende Gesteinsart keineswegs mit unseren Raseneisenerzen identisch ist, brachte indes ihre Entstehung irrtümlicherweise mit dem Grundwasser in Verbindung. Die Ergebnisse meiner Untersuchung hierüber werden den Gegenstand einer Sonderabhandlung bilden. In zwei weiteren Sonderabhandlungen gedenke ich endlich meine Beobachtungen über tropische Verwitterungsformen und über die heißen Quellen von Mtagata in Karagwe, sowie von Irungatscho und Majimoto im Zentralafrikanischen Graben niederzulegen, die einen Beitrag zur wissenschaftlichen Quellenkunde bilden sollen.

Letztere Arbeit leitet bereits zu meiner mehr als halbjährigen Tätigkeit im zentralafrikanischen Vulkan- und Seengebiet über, deren Ergebnis die vollständige geologische Erforschung der Virunga-Vulkane nördlich vom Kiwu-See hinsichtlich ihres Baues, der Eruptionsfolge ihrer Magmen, ihres Untergrundes und ihrer Beziehung zur Tektonik ist. Ich habe sämtliche acht zentralafrikanischen Vulkane (darunter den Wissoke als erster Europäer) bestiegen und eingehend untersucht. Ein günstiger Zufall fügte es, daß ich gerade zu einer Periode erhöhter eruptiver Tätigkeit des Namlagira zurechtkommen sollte. Ich habe nicht weniger als elf heftige Eruptionen dieses Vulkans aus unmittelbarer Nähe beobachtet und photographisch festgehalten. Besonders lohnend in wissenschaftlicher Beziehung war unter anderem ein geglückter Abstieg in den Krater dieses tätigen Vulkans.

Neben der Vulkanarbeit beschäftigten mich Studien über den früheren Wasserstand und die Ausdehnung des Kiwu- und Albert Edward-Sees, insonderheit auch die Frage nach der Entstehung dieser beiden zentralafrikanischen Seen und ihrer Beziehungen zueinander. Meine Untersuchungen führten zu dem auf geologische und paläontologische Befunde gestützten Ergebnis, daß der Kiwu- und der Albert Edward-See vor der Entstehung der Vulkane ein zusammenhängendes Wasserbecken gebildet haben, das nordwärts etwa 45 km über das heutige Nordufer des Albert Edward-Sees hinausgereicht hat. Nicht ein schmaler Kanal (etwa der Rutschuru-Fluss) bildete einst die Verbindung zwischen den beiden Seen, sondern ein einziger großer See hat die Sohle der gewaltigen tektonischen Senke ausgefüllt und mit seinen Fluten das Pegmatitgebirge aufgearbeitet.“ (Mittgn. a. d. d. Schutzgebieten 1908, S. 168.)

Die deutsche Abteilung der Yola—Crofsschnellen-Grenz-Expedition hat im August d. J. die Wiederausreise nach Kamerun angetreten.

Wie erinnerlich, hatte die gemischte deutsch-englische Kommission ihre Arbeit, den Verlauf der Westgrenze Kameruns gegen Nord- und Süd-Nigeria von Yola bis zu den Crofsschnellen gemäß dem Vertrage vom 15. November 1893 festzustellen, im November vorigen Jahres bei Yola begonnen. Als Grundlage für die kartographische Aufnahme diente eine Triangulation, welche, an die etwa 22 km lange Seite Wom—Gidjaro der Yola—Tsadsee-Vermessung angeschlossen, von der deutschen Abteilung auf deutschem, von der britischen auf britischem Gebiet geführt wurde. In der Mitte greifen die Dreiecksketten ineinander, so daß durch die gemeinsamen Triangulationspunkte sowohl die Verbindung der beiden Ketten hergestellt ist, als auch eine zuverlässige Kontrolle der beiderseitigen Messungen und Rechnungen ausgeübt wird. Die Vergleiche ergaben eine ausgezeichnete Übereinstimmung sowohl in der Koordinaten-Berechnung, als wie in der kartographischen Darstellung.

Die Arbeiten wurden außerordentlich durch das Gelände, klimatische Verhältnisse, feindliches Verhalten der Eingeborenen, Mangel an Verpflegung und Krankheiten erschwert. Besonders schwer hielt es für die deutsche Abteilung, mit der britischen gleichen Schritt zu halten, da diese mit dem doppelten weißen Personal arbeitete. Ende März erforderte die völlige Erschöpfung der beiderseitigen Mitglieder sowie das Einsetzen der Regenzeit das Einstellen der Vermessungstätigkeit. Insgesamt waren bis zu diesem Zeitpunkt von der deutschen Kommission etwa 20000 qkm beinahe völlig unbekanntes Gebietes aufgenommen, die Grenzlinie ungefähr bis zur Hälfte ($7^{\circ} 40'$ n. Br.) bestimmt worden.

Die Arbeiten sollen jetzt an vorgenannter Stelle wieder aufgenommen werden. An Stelle des erkrankten Majors Haering ist deutscherseits Oberleutnant v. Stephani mit der Leitung beauftragt; außer den bisherigen Mitgliedern, den Oberleutnants Rothe und Cuno, ist Leutnant Detzner der Expedition zugeteilt worden.

Voraussichtlich wird die weitere Vermessung unter gleich schwierigen Verhältnissen wie bisher fortgeführt werden müssen — besonders für die deutsche Abteilung wegen des Mangels an rückwärtigen Verbindungen, während den Engländern Ibi und Takum mit den Wasserwegen des Niger und Benue als Verpflegungsbasis zur Verfügung stehen. Falls nicht besondere Umstände eintreten, denen bereits durch Entsendung der Expedition des Majors Puder zur Befriedung des zur Vermessung kommenden Gebietes Rechnung getragen ist, kann die Rückkehr der Grenz-Expedition im Mai nächsten Jahres erwartet werden. (Deutsch. Kolonialbl. 1908, S. 900.)

Amerika.

Unser Mitglied Dr. Walter Knocke hat in Begleitung seiner Gattin Ende August d. J. eine auf zwei Jahre berechnete Expedition zu geophysikalischen Untersuchungen in das Anden-Hochland vorzüglich Boliviens angetreten. Es wird beabsichtigt, zunächst

in der Atakama-Wüste, weiterhin im Hochlande in möglichst großen Höhen Untersuchungen über das luftelektrische Verhalten (Zerstreuung, Ionenzählung), über die Radioaktivität der Luft, des Quellwassers, von Bodenproben (Intensität, Abklingungskurven) anzustellen. Die Untersuchungen sollen in Verbindung stehen mit sorgfältigen meteorologischen Messungen, (besonders Feuchtigkeitsbestimmung, Staubzählung, Beobachtung des optischen Verhaltens, sowie in hervorragender Weise der Sonnenstrahlung, wenn irgend zugänglich, der ultravioletten Strahlung).

Auch die südamerikanischen Staaten scheinen jetzt zur Schaffung einer Einheitszeit vorgehen zu wollen. Zunächst hat die Republik Peru eine solche angenommen, und zwar die des 75. Meridians westlich von Greenwich. Dieser Meridian teilt das Land fast genau in eine östliche und westliche Hälfte. Diese neue Regelung wird für Peru noch den besonderen Vorteil haben, daß die gewählte Einheitszeit mit der im östlichen Teil der Vereinigten Staaten festgesetzten übereinstimmt; denn der 75. Meridian geht ungefähr durch die Stadt Philadelphia.

E. Tiesfen.

Polargebiete.

Im Auftrage der schwedischen Regierung hat der bekannte Geolog Prof. Gerard Freiherr de Geer im Juni eine geographisch-geologische Expedition nach Spitzbergen unternommen. Die übrigen Mitglieder sind: C. Wiman, B. Högbom, S. de Geer, N. v. Hofsten, O. Halldin und E. Jansson. Es sollen der Eisfjord, seine Tiefen und Gletscher näher untersucht werden, und man will insbesondere ermitteln, welche Veränderungen die dortigen Gletscher, seitdem sie zum letzten Male studiert worden sind, erlitten haben. Die Expedition — eine Art Jubiläums-Expedition, da die schwedische Spitzbergen-Forschung vor nun 50 Jahren eingesetzt hat — ist von dem Kanonenboot „Svensksund“ nach Spitzbergen gebracht worden; unterwegs wollte man hydrographische Arbeiten ausführen. (Globus Bd. 94, S. 132.)

Nach mehr als zweijähriger Abwesenheit ist die „Danmark-Expedition nach Ost-Grönland“ Ende August d. J. wieder nach Kopenhagen zurückgekehrt; leider haben der Leiter derselben, Mylius-Erichsen und zwei seiner Begleiter in der grönländischen Eiswüste ihren Tod gefunden. Aus den vorläufigen Berichten des jetzigen Leiters der Expedition, Kapitän Trolle, entnehmen wir das Folgende: Am 13. August 1906 erreichte man auf einem Landgange auf der Insel Koldewey den 76. Bretegrad, wo die dänische Flagge entfaltet wurde. Am 15. August konnte die „Danmark“, da der Eispanzer undurchdringlich war, nicht über 77° n. Br. gelangen. Von dort aus wurden Depots angelegt und eine Erkundungs-Expedition in Booten und Schlitten entsendet. Am 16. August lief die „Danmark“ in den westlich von Kap Bismarck gelegenen Danmarks-Hafen ein; unter 76° wurde zweimal überwintert. Während man Proviant an Land brachte und Häuser errichtete, unternahm Mylius Erichsen mit neun Mann eine Expedition

zur Dove-Bucht, die wichtige geographische Entdeckungen, naturwissenschaftliche und ethnographische Sammlungen erbrachte. Im November desselben Jahres prüfte der Leiter der Expedition Zieglers und Nathorsts Depots und machte astronomische und magnetische Untersuchungen im Germania-Hafen und auf der Sabinen-Insel. Der sehr strenge Winter ging mit Vorbereitungen zu den geplanten Schlittenfahrten nach der Nordspitze hin. Diese wurden am 28. März v. J. mit zehn Hundeschlitten in vier Abteilungen angetreten. Eine Abteilung erreichte $80^{\circ} 13'$ und nahm Karten über die große Inselgruppe zwischen dem $78.$ und $79.$ auf. Die zweite Abteilung erreichte $80^{\circ} 40'$ und machte beim $80.$ Kartenaufnahmen. Die dritte Abteilung unter Kochs Leitung erreichte Kap Bridgman $83^{\circ} 50'$, fand dort den von Peary niedergelegten Bericht auf und machte Kartenaufnahmen von der Nordostküste von Peary-Land. Durch die Forschungen der Expedition ist der insulare Charakter Grönlands festgestellt worden. Mylius Erichsen war von Ende Mai bis Ende Juli am Peary-Kanal tätig. Wegen der inzwischen eingetretenen Schneeschmelze vermochte er im Sommer das 125 Meilen entfernte Schiff, zu dem Koch inzwischen zurückgekehrt war, nicht mehr zu erreichen. Am 19. Oktober erfolgte die Heimreise, die ohne Proviant mit vier Hunden angetreten wurde. Man vermochte auf dem Inlandeise 40 Meilen zurückzulegen. Dann erlag Hagen am 15. November den Entbehungen und Strapazen. Zehn Tage später starb Mylius Erichsen. Brödum hielt am längsten aus. Nachdem eine am 29. September 1907 vom Schiff ausgesandte Hilfsexpedition unverrichteter Sache hatte umkehren müssen, fand die zweite, am 10. März 1908 ausgesandte Expedition Brödums Leiche. Die Leichen der beiden anderen Forscher konnten in dem meterhohen Schnee nicht gefunden werden.

Die Ausreise von Pearys Nordpol-Expedition ist in Form eines Briefes an den Präsidenten des American Museum of Natural History gemeldet worden. Das in der Wochenschrift „Science“ veröffentlichte Schreiben heißt in der Übersetzung: „Wir verlassen heute (16. Juli) Sydney (Neu-Schottland) nach Norden zu. Ich werde nordwestlich durch den Golf von St. Lorenz durch die Strafe von Belleisle gehen, dann längs des südlichen Teils der Labrador-Küste nach der Westküste von Grönland in der Gegend von Godhaab, weiter längs der Westküste durch die Davis-Strafe und Baffin-Bai (Melville-Bai) zum Kap York, das, wenn alles gut geht, ungefähr den 1. August erreicht sein dürfte. In der Gegend zwischen Kap York und Etah werde ich etwa zehn Tage zu tun haben, um meine Eskimos mit ihren Hunden an Bord zu nehmen und Walrosse für meinen Fleischvorrat zu jagen. Um die Mitte August wird der „Roosevelt“, nachdem sein Vorrat durch den Hilfsdampfer „Erik“ vervollständigt und ein Kohlendepot in Etah niedergelegt ist, von dem Hilfsschiff, das wieder nach Süden geht, Abschied nehmen. Ich werde bestrebt sein, den „Roosevelt“ durch die Kane-Bai, den Kennedy-Kanal und den Robeson-Kanal bis zu einem Winterquartier am Kap Sheridan an der Nordküste des Grant-Landes hindurchzubringen. Ich hoffe dort nicht später als am 15. September einzutreffen. Früh im Februar 1909 werde ich das

Schiff mit Hunden und Schlitten verlassen, um den Pol quer über das Eis des zentralen Polarmeeres zu erreichen. Die Rückkehr werde ich wahrscheinlich nach der Nordküste von Grönland richten, um längs dieser zum „Roosevelt“ zurückzukehren, was Ende Juni 1909 geschehen sollte. Wenn die Schlittenreise erfolgreich ausfällt, wird der „Roosevelt“ gegen Ende Juli seinen Weg südwärts zu machen suchen, und ich würde dann schon im September oder Oktober 1909 wieder in Berührung mit der Welt gelangen. Sollte die Bemühung im Frühjahr 1909 erfolglos sein, so habe ich Vorräte und Ausrüstung für ein zweites Jahr und würde dann einen neuen Vorstofs im Februar 1910 unternehmen.“

E. Tiesfen.

Prof. Edgeworth David, der an der englischen Südpolar-Expedition des Leutnant Shackleton teilnimmt, hat einen Bericht über die Eisverhältnisse im Süden an Prof. Sollas gerichtet, den der Empfänger in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht. Der Brief Davids ist am 27. Januar d. J. an Bord des „Nimrod“ unter $78^{\circ} 8'$ s. Br. und $173^{\circ} 43'$ w. L. geschrieben und schildert zunächst die ziemlich stürmische und für das Schiff von nur 200 t recht schwierige Fahrt von Neuseeland aus. Es folgt dann eine begeisterte Beschreibung des Polareises, das mit den Strafsen Venedigs verglichen wird, „mit dem Dogenpalast und Gebäuden wie aus reinstem weißem Alabaster, in den das Blau flüssigen Saphirs eingelegt scheint, dies alles auf einem Grunde durchsichtigen Smaragds“. Die Eisberge waren meist 16—19, zuweilen aber über 30 m hoch. Die Fahrt ging zwischen ihren Eiswänden mitten hindurch und schien oft in eine Sackgasse zu führen, doch fand sich immer wieder ein Kanal als Durchlaß. Es war zu gewärtigen, daß der „Nimrod“, ohne durch Packeis gehemmt zu sein, die Grenze des festen Eises plangemäß unter 180° w. L. erreichen würde, und dies gelang auch am 23. Januar. Der Anblick des 30—60 m hohen blendenden Eises wird als überwältigend geschildert. Der „Nimrod“ fuhr in östlicher Richtung etwa 120 km an dem Eiswall entlang, um Balloon Inlet zu erreichen, das als Stützpunkt ausersehen war. Es zeigte sich jedoch bald, daß dieser Kanal vollständig unter Eismassen verschwunden war. Shackleton, von dem der Briefschreiber in den Ausdrücken höchster Anerkennung spricht und dem er auch die Erreichung des Südpols zutraut, beschloß dann, nach Westen hin gegen König Edwards VII.-Land vorzudringen; doch nun stellte sich das Packeis hemmend in den Weg. Bei dem Versuch, es in nördlicher Richtung zu umfahren, wäre das Schiff beinahe eingeschlossen worden. Es bleibt den Reisenden also nichts übrig, als den Mac Murdo-Sund als Operationsbasis zu wählen, wie dies bereits im Jahre 1901 die National Antarctic Expedition tat.

E. Tiesfen.

Am 15. August d. J. hat die zweite französische Südpolar-Expedition unter Dr. Jean Charcot auf dem „Pourquoi pas“, einer Schonerbark von 800 t mit einer Hilfsmaschine, die Ausreise angetreten. Die Expedition, für deren Dauer zwei Jahre vorgesehen sind, plant die weitere Erforschung der antarktischen Küste von der

Belgica-Straße bis zum Alexander I.-Land, in welchem Gebiete bereits die erste französische Südpolar-Expedition, ebenfalls unter Charcot, 1903–1905 tätig war.

Meereskunde.

Eine ozeanographische Forschungsreise hat, wie Prof. Schott in den „Annalen der Hydrographie“ 1908, S. 419, mitteilt, in diesen Tagen Dr. Rudolf Lütgens aus Hamburg, Mitglied unserer Gesellschaft, angetreten. Die Fahrt, zu der die Deutsche Seewarte die Anregung gab, und die sie auch durch Mitgabe von Instrumenten unterstützt, bezweckt hauptsächlich experimentelle Untersuchungen über die Verdunstung auf dem Meere. Da die über den Meeren vor sich gehende Verdunstung eine wichtige, wenn auch nicht die einzige Quelle der Luftfeuchtigkeit darstellt, so ergibt sich ohne weiteres bei der Bedeutung der Niederschläge für das Leben, überhaupt für viele wichtige Vorgänge auf der Erde, der Wert derartiger Versuche, umsomehr, als bisher zur Lösung dieser Frage, soweit die örtlichen Verschiedenheiten der Verdunstungsgröße in Betracht kommen, sehr wenig getan ist.

Um ein Maß für die Höhe der Verdunstung des Meerwassers in Millimeter pro Zeiteinheit zu erlangen, soll ein von Schott 1892 angedeutetes, von Krümmel später rechnerisch durchgearbeitetes Verfahren versucht werden. Es wird ein Gefäß von bekanntem Oberflächenquerschnitt mit einer abgemessenen Menge Seewasser gefüllt, und dann in bestimmten Zeitintervallen die Zunahme des Salzgehalts infolge Verdunstung titrimetrisch oder auch aräometrisch festgestellt. Da die von Anfang an vorhandene Salzmenge als konstant gelten darf, ist es bei bekannten Dimensionen des Glasgefäßes möglich, hieraus einen Schluß auf die Höhe der verdunsteten Säule reinen Wassers zu ziehen.

Mit diesen Untersuchungen soll das Studium der Feuchtigkeit und der Bewegung der Luft ebenso verknüpft werden, wie mit den Bestimmungen der Temperatur, des Salzgehalts und den übrigen ozeanographischen Erscheinungen des Oberflächenwassers. Soweit es bei fahrendem Schiff zugänglich ist, will Dr. Lütgens auch biologisch sammeln, um weiteres Material für die Kenntnis der kleinen und kleinsten Lebewesen im Meere zu erbringen. Dies ist zumal für die westliche Seite des Südatlantischen und für den Stillen Ozean erwünscht.

Die Reise, die in erster Linie durch das Entgegenkommen der Reederei F. Laeisz ermöglicht wurde, geht auf der Viermastbark „Pangani“, Kapitän Junge, um Kap Horn nach der Westküste Süd-Amerikas, führt also im Atlantischen Ozean durch fast alle Klimazonen und wird deshalb hoffentlich gestatten, die Abhängigkeit der Verdunstungsvorgänge von den verschiedenen klimatischen Faktoren zu studieren. Für die Untersuchungen auf der Rückreise, die von der Ostküste Süd-Amerikas ausgehen soll, hat die Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft jedes erwünschte Entgegenkommen gezeigt. Es hat ferner Exzellenz G. v. Neumayer aus der Neumayer-Stiftung unter ausdrücklicher Anerkennung der Wichtigkeit der Verdunstungs-Untersuchungen Mittel bereit gestellt. Auch das Institut für

Meereskunde in Berlin hat durch Wünsche und Gewährung der zu ihrer Ausführung erforderlichen Mittel Interesse an der Fahrt genommen. Für die Zeit des Landaufenthalts in Süd-Amerika ist mit Beihilfe der Geographischen Gesellschaft in Hamburg eine Studienreise durch Chile und das nördliche Argentinien geplant.

Allgemeine Erdkunde.

Über die erdmagnetischen Beobachtungen auf der gesamten Erdoberfläche berichtete in einer der letzten Sitzungen der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft Prof. Rykatschew, der derzeitige Vorsitzende der internationalen Kommission für erdmagnetische Messungen. Nach dem Vorschlage von v. Bezold und Adolf Schmidt, die Richtigkeit der Gaußschen Theorie des Erdmagnetismus durch die magnetische Vermessung des 50. Parallelkreises nachzuprüfen, wurde 1904 von der Vereinigung der Akademien eine internationale Kommission für erdmagnetische Messungen unter dem Vorsitz v. Bezolds gewählt. Als dieser im Mai 1907 starb, wurde Rykatschew, der Direktor des Nikolai-Observatoriums in Petersburg, sein Nachfolger. Die Kommission erweiterte ihre Aufgabe dahin, daß neben den erdmagnetischen Messungen in der Nähe des 50. Breitengrades solche auch in anderen Teilen der Erdoberfläche unternommen werden sollten. Von allen Staaten haben sich die Vereinigten Staaten von Amerika mit dem größten Eifer der Aufgabe unterzogen, erdmagnetische Beobachtungen zunächst in den Vereinigten Staaten und auf dem Pazifischen Ozean systematisch zu sammeln. Mit den reichen Mitteln des Carnegie-Instituts zu Washington war es möglich, auf dem Vermessungsschiff „Galilei“ von 1905—1907 den ganzen Pazifischen Ozean magnetisch aufzunehmen, wobei 50 000 Seemeilen zurückgelegt wurden. Gleichzeitig wurden aus den Mitteln des Carnegie-Instituts mehrere erdmagnetische Landexpeditionen nach Alaska, den Bermudas, Mexiko, Zentral-Amerika, den Inseln des Pazifischen Ozeans und China ausgesandt, wobei die interessante Entdeckung eines lokalen magnetischen Pols bei Sitka in Alaska gemacht wurde. Weitere solche Expeditionen sollen noch nach der Türkei, Kleinasien, Palästina, Syrien, Arabien und Persien gesandt werden. Ferner läßt das Carnegie-Institut ein neues Sonderbeobachtungsschiff unter möglichster Ausschaltung aller Eisenteile bauen, mit dem nach Beendigung der Arbeiten im Pazifischen Ozean die erdmagnetische Aufnahme des Atlantischen Ozeans begonnen werden soll. In West-Europa sind systematische magnetische Aufnahmen in Groß-Britannien und Frankreich beendet und in Deutschland der Vollendung nahe. In Rußland setzt der Physiker Smirnow dieselben im Auftrage des Nikolai-Hauptobservatoriums fort. 1907 bereiste Smirnow den Süden und den Kaukasus, gegenwärtig stellt er magnetische Messungen von Warschau bis Krasnojarsk an, die später bis Wladiwostok fortgesetzt werden sollen. (Geogr. Ztschr. 1908, S. 466.)

Literarische Besprechungen.

Clemenz, B.: Schlesiens Bau und Bild. Mit 116 Abbildungen, 8 in den Text gedruckten Kärtchen und Skizzen, sowie 15 besonderen geologischen Tafeln. Glogau, Flemming, 1907. 234 S.

Die Darstellung beruht auf Partsch „Schlesien“ und anderer guter Literatur, die am Anfange angegeben wird; man kann nicht sagen, daß sie übersichtlich gegliedert ist, da sie allein für die Landschaften 16 Abschnitte unterscheidet. Wenn der Verfasser seine hübschen geologischen Buntstiftskizzen als sein geistiges Eigentum in Anspruch nimmt, so darf das nicht unwidersprochen bleiben, da derlei längst zur Veranschaulichung gebraucht worden ist. Der besondere Wert des Buches besteht in den zahlreichen Abbildungen, welche schlesische Landschaften und Bauten dem Leser näherbringen.

Robert Fox.

Engelbrecht, Th. H.: Bodenbau und Viehstand in Schleswig-Holstein nach den Ergebnissen der amtlichen Statistik. Im Auftrage des Vorstandes der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein dargestellt. Bd. 1 u. 2. Kiel, Verlag der Landwirtschaftskammer. I. 1907. VIII u. 307 S. 8°. 8 Kärtchen auf 4 Tafeln. II. 1905. VIII u. 231 S. 1 Atlas.

In einem Text- und einem Tabellenband liegt jetzt die Ergänzung zu dem schon 1905 veröffentlichten Atlas¹⁾ dieses vortrefflichen Werkes vor, das nun in seiner ganzen Anlage als Seitenstück zu den „Landbauzonen“ des Verfassers dasteht. Sollte in den letzteren die amtliche Statistik durch einen großen Überblick ergänzt und belebt werden, so will die neue Arbeit dasselbe durch Vertiefung in das Einzelne der örtlichen Verschiedenheiten in einem beschränkten Gebiet erreichen. Die intimere Kenntnis seiner Heimatprovinz bot dem Verfasser Gelegenheit, das Thema in mancher Hinsicht noch reizvoller zu behandeln als in den Landbauzonen. Die Statistik bringt mit ihrem Eingehen auf die Amtsbezirke und ähnliche Einteilungen in den angefügten hamburgischen, lübischen und oldenburgischen Gebieten (im ganzen 468 Bezirke) ein Material, das um so wertvoller ist, als es großenteils

¹⁾ Vgl. diese Zeitschrift 1906, S. 511.

hier zum erstenmal veröffentlicht wird. Eine Umfrage ermöglichte höchst interessante Feststellungen über die Verschiedenheiten in der Fruchtfolge, deren kartographische Wiedergabe am Schluss des Textbandes viele Beziehungen zu den geographischen Grundlagen erkennen läßt; und endlich verschafften Bereisungen des ganzen Landes dem Verfasser eine bis ins einzelne gehende Kenntnis der Verhältnisse. So konnte er nicht bloß Erläuterungen zu dem statistischen Material geben, sondern ein großes, wichtiges Stück einer wirklich geographischen Landeskunde. Die Beherrschung des Geographischen fällt ganz besonders ins Auge. In Werken, deren Gegenstand in einem ähnlichen Verhältnis zur Geographie steht, wie der des vorliegenden, pflegt die geographische Einleitung gewöhnlich nur einen Auszug aus anderen Werken zu bilden; hier gibt jede Seite Kunde von dem regen geographischen Sinn des Verfassers, und die geographische Anschauung ist es, die dem Bild Körper und Leben verleiht. Verdichtet ist das Geographische in der Einleitung und der Schlussübersicht.

Die natürlichen Faktoren, welche die Verteilung des Anbaus beherrschen und auf deren Wirkung schon bei Besprechung des Atlases hingewiesen wurde, kommen jetzt im Text zur vollen Geltung. Der Boden veranlaßt mit seiner ostwestlichen Gliederung in Moränen-Hügelland, Geest und Marsch eine Einteilung des Landes in drei N.-S. gerichtete Streifen, deren Verschiedenheit sich namentlich im Getreidebau immer wieder in mannigfacher Weise kundgibt. Das Klima zeigt in Wind und Niederschlag einen größeren Unterschied zwischen der Westküste und dem kontinentaleren Südosten. Der Obstbau wird hierdurch insofern bestimmt, als er in größerem Umfang sowohl der Westseite wie dem Norden fehlt, dort wo die Halbinsel so schmal wird, daß die Osthälfte gleichfalls unter dem vollen Einfluß der Westwinde steht.

Zu bedauern bleibt immer wieder, daß in Text und Karten das Verhältnis der landwirtschaftlich benutzten Fläche zur Gesamtfläche so sorgsam verhehlt wird. Wenn der Verfasser allen seinen Berechnungen die landwirtschaftlich benutzte Fläche (und weiterhin deren Teile, die Getreidefläche u. s. w.) zugrunde legt, so ergibt sich das aus seiner landwirtschaftlichen Absicht und erscheint als wohlbegründet. Aber das brauchte doch nicht zu hindern, daß daneben auch noch das gesamte Untersuchungsobjekt in seinem Verhältnis zur überhaupt vorhandenen Bodenfläche beleuchtet würde. Die Seen müßten allerdings besonders berechnet und von dem Areal, das die amtliche Statistik angibt, abgezogen werden; darin liegt unleugbar eine Schwierigkeit. Doch wäre der Gewinn ganz außerordentlich und gewiß nicht allein für den Geographen. Für diesen würden Engelbrechts Werke dadurch überhaupt erst voll nutzbar werden. Der Anteil des Waldes, der auf den Karten gleichfalls vermifst wurde, ist jetzt in einer Tabelle (I, 302 ff.) angegeben, aber nur im prozentualen Verhältnis zur Gesamtfläche, so daß beim Fehlen absoluter Werte auch hieraus die Gesamtfläche nicht berechnet werden kann.

O. Schlüter.

Frobenius, Leo: Im Schatten des Kongostaates. Bericht der Deutschen Innerafrikanischen Forschungs-Expedition. Berlin, Georg Reimer, 1907. 468 S. 8°.

Das Gebiet der Forschungen des begabten Ethnologen, der hier seine Eindrücke und Erlebnisse zur Veröffentlichung bringt, liegt im grossen Bogen des Kongo an den südlichen zuerst ja wesentlich durch deutsche Forscher, unter denen die Namen Wislmanns und Pogges unvergesslich bleiben werden, aufgeschlossenen Zuflüssen desselben. Es waren ausser dem Kasai besonders der Kuilu und der Lulua, die in Arbeit genommen wurden. Am letzteren bildete das alte von Wislmann 1884 begründete Luluaburg eine zeitlang das Standquartier. Aber die Expedition stiess auch noch weit nach Osten bis an den Lomami vor. Immerhin liegt aber das Schwergewicht der Veröffentlichung, abgesehen von den Skizzen der verschiedenen mächtigen Wasserfälle, unter denen jetzt auch der unvergessliche Name Ferdinand von Richthofens erscheint, weitaus auf der geographischen Seite.

Der Verfasser hat es fertig gebracht, das Reisewerk über die Expedition, die er von 1904—1906 im Gebiet des Kongo-Staates, besonders des Kasai, ausführte, zu beenden, ehe er Europa verliess, um von 1907 an noch einmal Afrika, diesmal in nördlicheren Gebieten, zu ethnographischen Zwecken aufzusuchen. Man wird diese Kombination einer eben vollendeten und einer neuen Expedition nach einer ganz andern Richtung zunächst, bis wir die Erfolge der neuen Reise vor uns haben, nicht gerade als eine dem Werke und dem Verfasser günstige Entwicklung ansehen können. Die ethnographischen Ergebnisse des Verfassers sind dann doch ausserordentlich viel grösser, als dies Werk, das sich auf eine recht häufig nur flüchtige und zu sehr am Tagebuch der Reise klebende Schilderung beschränkt, es uns verrät. Die Zeit hat eben nirgends gereicht. Von den Resultaten, die ich durch persönlichen Verkehr mit dem Verfasser erfahren habe, z. B. über die Verbreitung des Mais, des Manioks, beides amerikanische Pflanzen, obgleich jetzt für die Wirtschaft des Negers ausserordentlich wichtig, ferner über die Verbreitung der narkotischen Genussmittel, wie des Tabaks und des Hanfs, enthält dies Werk kaum eine Andeutung, und von dem, was F. sonst noch, z. B. in der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, veröffentlicht hat, ist die Vergleichung nordischer und zentralafrikanischer Ornamente zwar kühn, aber auch recht problematisch; die Übereinstimmung kann rein zufällig sein, bedingt durch ganz identische Motive aus der Flechttechnik.

So ist es sehr zu wünschen und aufs wärmste zu hoffen, dass es dem Verfasser nach einer baldigen Beendigung seiner neuen Reise gelingt, die Muse zu finden, die sehr weitgehenden und interessanten Resultate dieser ersten Expedition der wissenschaftlichen Welt auch nach der zweiten in der notwendigen Ausführlichkeit vorzulegen. Gerade die Freunde des Verfassers werden sich nicht verhehlen dürfen, dass, ganz abgesehen von den doch nicht geringen Gefahren einer Reise in die unerschlossensten und wildesten Teile des tropischen Afrika, gerade der Erfolg der zweiten Reise, je grösser er ist, und zweifellos ist er bei der Energie und dem Talente des jungen Forschers sehr gross, die Resultate der ersten Reise um so schwerer gefährdet wird!

Andrerseits bietet das Werk ja aber auch für breite Kreise Aktuelles genug. Gerade in dem Augenblick, in dem F. in dem Kasai-Gebiet reiste, war ja die Kongofrage, eine brennende geworden. Um so mehr ist es anzuerkennen, daß F. sich ganz unparteiisch hält und vom Standpunkt des unbeteiligten Forschers die Momente *pro* und *contra* abwägt. Es muß aber hervorgehoben werden, daß gegen die Verwaltung des Kongo-Staates, besonders aber gegen die Société du Kasai, eine ganze Reihe begründeter Vorwürfe erhoben werden, die zu einer Verurteilung des bisher befolgten Systems führen müssen.

Die Ausstattung des Buches wurde dadurch besonders begünstigt, daß ein Maler sich an der Expedition beteiligte, von dem eine große Anzahl Skizzen und Bilder aller Art, vielfach z. B. Vegetationsmotive, beigegeben sind. Manche davon sind sehr charakteristisch; aber war es wirklich nötig, so sicher amerikanische Gewächse wie die Ananas und die Papaja der Ehre einer Abbildung zu würdigen? Etwas Sparsamkeit wäre auch sicher auf S. 388 angebracht gewesen, wo die Zusammenstellung der Photographie neben der in Europa angefertigten Skizze doch nur störend wirken kann. Dagegen sind die humoristischen Zeichnungen des Zeichners doch wohl nicht ganz zu ihrem Recht gekommen. Der Verfasser selbst hat sicher viel humoristische Begabung und hätte daher gerade in dieser Richtung, vielleicht allerdings an ganz anderer Stelle und in ganz anderer Form, für uns Bedeutungsvolles schaffen können. F. ist ein so außerordentlich guter Beobachter, und der Charakter des Negers ist ein so außerordentlich schwieriges und ein so bedeutungsvolles Problem; hier wäre ein sehr geeigneter Ort gewesen, um nach der horazischen Anweisung *ridendo dicere verum*.

Wie ich schon am Eingange ausgeführt habe, ist das schöne und reichhaltige Buch unter Umständen zustande gekommen, die es dem Verfasser leider noch nicht gestattet haben, die Fülle seiner Kenntnisse und seiner großen Ergebnisse so zum Vortrag zu bringen, wie gerade seine Freunde es wünschen müssen. Hoffentlich kehrt er bald und arbeitsfreudig zurück, um uns noch gereifere und größere Resultate mitzubringen.

Mögen dann auch kleine, aber vielen Lesern lästige Schönheitsfehler, wie die (englischen Vorbildern nachgeahmte?) Buchstaben-Anhäufung D. I. A. F. C. verschwinden. — Ich habe es erlebt, daß ernste Leute, an deren Urteil unserem Verfasser liegen müßte, an den einleitenden Rrrrrrrrr = twaaaaah (einem Hurrah der Baluba-Leute) völlig strandeten und den Weg ins Buch verloren. Ein so begabter Schriftsteller müßte aber doch Mittel zu finden wissen, wie er dieser Lust an einer eigenartigen Ausgestaltung seines Innenlebens freiere Bahn geben kann, ohne andere, vielleicht nur nach dieser Richtung hin nicht ganz so begabte Mitstreibende zu stören.

Ed. Hahn.

Fülleborn, Friedrich: Das deutsche Njassa- und Ruwuma-Gebiet, Land und Leute, nebst Bemerkungen über die Schire-Länder. Mit Benutzung von Ergebnissen der Njassa- und Kinga-gebirgs-Expedition der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-

Stiftung. Mit über 200 Textbildern und einem Atlas, enthaltend 119 Lichtdrucktafeln und 2 Karten. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1906. XX, 636 S.

= Deutsch-Ost-Afrika, wissenschaftliche Forschungsergebnisse über Land und Leute unseres ostafrikanischen Schutzgebiets und der angrenzenden Länder. Band IX. 4^o.

Dieses Werk ist der Niederschlag der vielseitigen, umfangreichen und dabei gründlichen Studien, die der Verfasser auf seinen Reisen im südlichen Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1897–1900 angestellt hat. Als Arzt der Kaiserlichen Schutztruppe bei den Expeditionen gegen die Wangoni und Wahehe, als Stationsarzt in Langenburg und als Teilnehmer der Njassa- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung hatte er Gelegenheit, das Ruwuma- und Njassa-Gebiet in zahlreichen Kreuz- und Querzügen zu durchstreifen und von Grund aus kennen zu lernen. Diese günstige Gelegenheit traf den geeigneten Mann, der sie voll auszunutzen verstanden hat. Trotz starker Inanspruchnahme durch seinen Beruf und der steten, sich daraus ergebenden Hinderungen, hat er es möglich gemacht, sich als den eifrigen Sammler und scharfsinnigen Beobachter zu betätigen, als den wir ihn kennen und wofür das vorliegende Werk ein neuer Beweis ist. Erst im letzten Jahr seines Aufenthalts war ihm etwas mehr Bewegungsfreiheit vergönnt, sodafs er wenigstens nicht mehr an die Station gebunden war, obgleich er die ärztlichen Pflichten nach wie vor wahrzunehmen hatte.

Die rein fachwissenschaftlichen Ergebnisse über die zoologischen, physisch-anthropologischen und die das botanische Plankton betreffenden Untersuchungen sind an anderen Stellen veröffentlicht. In dem vorliegenden Bande sind in erster Linie die Ethnologie und die Geschichte der einzelnen Stämme behandelt; doch sind daneben die Morphologie, Geologie, Fauna und Flora sowie die wirtschaftlichen Fragen nicht vernachlässigt worden, sodafs sich das imposante Werk als ein vollständiges, wenn auch nicht gleichmäfsig durchgearbeitetes und abgerundetes geographisches Gesamtbild des behandelten Gebiets darstellt. Referent möchte dieses etwas einseitige Überwiegen der Ethnologie nicht als einen Nachteil des Buches aufgefaßt wissen, da es nur den Zweig der Geographie kennzeichnet, von dem aus der Verfasser zu dieser Wissenschaft gekommen ist, und in dem er als Autorität zu gelten hat. Im Gegenteil würde das Nichthervortreten eines oder einiger Sondergebiete bei geographischen Forschungen und Beobachtungen den Verdacht erwecken, dafs der Betreffende auf keinem Gebiet etwas Hervorragendes zu leisten imstande ist.

Selbstverständlich ist diese Darstellung des südlichen Deutsch-Ostafrika noch keine erschöpfende, wie der Verfasser selbst im Vorwort ausführt. Viele Lücken sind im einzelnen noch auszufüllen, manche Angaben dürften noch zu berichtigen sein¹⁾; aber das Allgemeinbild wird dasselbe bleiben und das Buch für lange Zeit das „*standard*

¹⁾ Z. B. ist der Pandu nicht der Oberlauf des Mbarali, sondern einer seiner Nebenflüsse. S. 189 Anm.

work“ für diese Gebiete bilden. Ein großes Verdienst des Verfassers ist es, daß er nicht nur seine eigenen Beobachtungen benutzt hat, sondern daß er in mühsamer Schreibtischarbeit die vorhandene Literatur, man darf wohl sagen vollständig, durchgesehen, gesichtet und mit seinen eigenen Ergebnissen zusammen verarbeitet hat. Deshalb ist in seinem Werk alles, was über die behandelten Gegenden bekannt geworden und veröffentlicht worden ist, berücksichtigt, sodafs künftigen Forschern die Vorbereitungen und die Arbeit selbst wesentlich erleichtert sind, indem sie die Grundlagen, an die ihre Untersuchungen anzuknüpfen haben, hier gesammelt und wohlgeordnet vorfinden. Auch der Hoffnung des Verfassers, daß seine Arbeit zu weiteren Beobachtungen anregen möge, ist Erfüllung zu wünschen; denn besonders in bezug auf die Ethnologie „ist Eile, dringendste Eile geboten; rapide verschwinden ja die Eigentümlichkeiten der Eingeborenen vor der alles nivellierenden europäischen Kultur; jetzt vor Toresschluss hat darum jede, selbst die anspruchsloseste Notiz ihren Wert“.

Eine außerordentliche Bereicherung hat das Werk durch die zahlreichen Abbildungen erfahren, die teils als Textfiguren, teils in dem 119 Lichtdrucktafeln umfassenden Bilder-Atlas gegeben sind. Die Grundlagen für diese Abbildungen, die wie das Werk selbst alle Zweige der geographischen Forschung betreffen, sind fast ausschließlich durch Photographien und einige Skizzen des Verfassers geliefert worden. Nach dem Urteil des Referenten, der einen großen Teil der behandelten Gebiete aus eigener Anschauung kennt, ist es dem Verfasser gelungen, für die Aufnahmen besonders charakteristische und typische Gegenden und Objekte auszuwählen, sodafs der Atlas seinen Zweck, die im Texte gegebene Darstellung durch das dem Auge gebotene Bild zu ergänzen und zu beweisen, in vollem Maße erfüllt. Daß die Photographien in technischer Beziehung vollendet sind, braucht wohl kaum erwähnt zu werden, da der Verfasser als Meister in der schwierigen Kunst des Photographierens in den Tropen längst bekannt ist. Auch die Reproduktionen sind als gut gelungen zu bezeichnen, wenn sie auch in bezug auf Schärfe des Details und Tiefe der Bilder hinter den Originalen zurückbleiben, die Referent mehrfach zu sehen Gelegenheit hatte. Es ist dies noch ein Übelstand des angewendeten Lichtdruck-Verfahrens und trotz größter Mühe der Druckerei nicht zu vermeiden gewesen.

Eine sehr zweckmäßige Neuerung besteht darin, daß der Ort, an dem die Photographien aufgenommen sind, und die Orientierung der Blickrichtungen in den beiden dem Werk beigegebenen Karten eingezeichnet sind. Dadurch wird einerseits das Verständnis der Karte erleichtert, weil der Leser die im Bilde wiedergegebene vertikale Gestaltung des Geländes mit dem in der Karte niedergelegten Grundriss direkt vergleichen und sich dadurch ein zutreffenderes Bild der dargestellten Formen machen kann, als wenn er die vertikale Komponente nicht unmittelbar vor Augen hat. Andererseits gewinnen die Photographien selbst an Interesse, weil man sie mit Hilfe dieser Hinweise sofort lokalisieren und ohne Schwierigkeit zu dem gewohnten und im Gedächtnis haftenden Kartenbilde in Beziehung setzen kann.

Nicht unerwähnt möchte Referent lassen, daß die Hinweise auf

andere Stellen und auf Tafeln oder Abbildungen, sowie der Sach- und Namen-Index mit größter Sorgfalt und Reichhaltigkeit hergestellt sind, sodafs das Werk als Arbeits-, Hand- und Nachschlagebuch auch bequem zu gebrauchen ist.

Die Gliederung des Ganzen ergibt sich aus den folgenden Kapitel-Überschriften: I. Meine Reise zum Njassa-See. II. Das deutsche Ruwuma-Gebiet (Lindi-Hinterland). III. Ungoni. IV. Uhehe, Ubena und Ussangu. V. Das Konde-Land. VI. Der Njassa und die deutschen Njassa-Gestade. VII. Das Livingstone-Gebirge. VIII. Das Gebiet zwischen Konde-Land und Rukwa-See. IX. Jagd und Fischfang der Eingeborenen im südlichen Deutsch-Ostafrika. X. Meine Rückreise auf dem Wasserwege Njassa—Schire—Sambesi zur Küste des Indischen Ozeans.

In den einzelnen Kapiteln wird zuerst kurz das Wichtigste aus der physikalischen Erdkunde der genannten Länder mitgeteilt, wobei die natürlichen Grenzen, die Morphologie, orographische Gliederung, Vulkanismus, Hydrographie und Geologie, sowie das Klima berücksichtigt werden. Nur in bezug auf die beiden großen Seen, Njassa und Rukwa, sowie die vom Verfasser entdeckten Thermen und Höhlen, sind diese Abschnitte etwas reichhaltiger. So werden Beobachtungen stehender Wellen im Njassa, Serienmessungen der Wassertemperatur in der Tiefe mitgeteilt, besonders aber die Geschichte des Wasserstandes der beiden Seen verfolgt und die große wirtschaftliche Bedeutung der Seespiegelschwankungen hervorgehoben. Es folgen dann in den einzelnen Kapiteln Notizen über Vegetation und wirtschaftliche Produkte, Plantagen, Ausfuhrartikel, Fauna und Viehstand, Missionen, Besiedlungsfähigkeit durch Europäer und die vorhandenen oder zu schaffenden Kommunikationsmittel. Daran schließt sich die, wie schon erwähnt, ausführlicher gehaltene Volkskunde der einzelnen Stämme. Nachdem Geschichte und Herkunft, Körperbeschaffenheit und Charakter behandelt sind, wird über die Sitten und Gebräuche berichtet, die sowohl das Privatleben des einzelnen als auch seine Beziehungen zur Gesamtheit und zu den Häuptlingen regeln. Der Hausbau, Hauswirtschaft und Geräte, Ackerbau, Viehzucht, Industrie und Gewerbe, Kleidung, Schmuck und schöne Künste werden besprochen, ferner Religion, Zauberei, Mythologie und physikalische Vorstellungen, Eherecht, Familienrecht, Strafrecht und Sklaverei, Stellung und Einfluß der Frauen, Kindererziehung, Kriegführung, Jagd, Fischerei und anderes mehr. An einigen Stellen geht Verfasser auf die vorgeschichtliche Zeit zurück, die für jene Stämme freilich noch nicht sehr weit zurückliegt, und weist besonders auf die Aufschlüsse hin, die Ausgrabungen in den von ihm zum ersten Male besuchten Nassienje-Höhlen versprechen.

Ist Afrika und besonders Ost-Afrika im allgemeinen das Land der Gegensätze, so lehren uns die Ausführungen Fülleborns, dafs dies für die Ethnographie der von ihm behandelten Stämme nur in geringem Grade zutrifft, obwohl sich auch hier starke Unterschiede zeigen. Wir finden bei diesen Völkern mit geringen Ausnahmen eine verhältnismäßig hohe Kultur, die einerseits in der straffen, despotisch-militärischen Organisation der Wangoni und Wahehe, andererseits in der ruhig beschaulichen Lebensweise des mehr demokratischen Konde-Landes ihre

Höhepunkte hat. Wäre es nicht vom Standpunkte des kolonisierenden Volkes aus notwendig, so könnte man nur bedauern, daß diese Eigenkultur der Neger vor der europäischen Kultur zurückweichen muß; auch in dem Werke Fülleborns klingt dieses Bedauern manchmal leise zwischen den Zeilen hindurch. Wir sehen überall die Fähigkeit des Negers, sich schnell veränderten äußeren Bedingungen anzupassen, und in seinen gewerblichen und landwirtschaftlichen Methoden lassen sich bereits die Keime zu Fortschritten und weiterer Entwicklung aufdecken. Deshalb können die Neger auch nicht zu den untergehenden Völkern gerechnet werden. Aber trotzdem kann Europa nicht darauf warten, daß diese Keime aus eigener Kraft zur Entfaltung gelangen, sondern es muß kolonisieren, d. h. dem Neger seine Kultur, seinen Arbeitstrieb und seine Arbeitsmethoden aufzwingen.

Die Gleichartigkeit der behandelten Stämme tritt besonders in Zusammenfassungen völkerkundlicher Fragen hervor, die sich auf den ganzen Süden von Deutsch-Ostafrika beziehen und in die einzelnen Kapitel eingeschaltet sind, mit Ausnahme derjenigen über Jagd und Fischfang, die das zehnte Kapitel für sich allein beansprucht. Diese Zusammenfassungen scheinen mir für die Landes- und Völkerkunde besonders wichtig: sie betreffen künstliche Körperverunstaltungen, Hütten-einrichtung u. s. w., Ackerbau, Nahrung, Rauchen und Schnupfen, Metall-Gewinnung und Verarbeitung, Negermedizin, Musik und Musikinstrumente, Malerei, Wartung und Erziehung der Kinder, Spielzeug u. s. w., Viehzucht, Entstehung von Stammesnamen und Töpferei.

Besonders auf die hohe Entwicklung, die nach dem Abschnitt über Malerei diese Kunst bei den Wahehe erlangt hat, und die durch viele Abbildungen illustriert wird, sei auch an dieser Stelle hingewiesen, da man sie bei einem Negerstamm, und besonders einem so kriegerischen, nicht erwartet. Auch die vielen Märchen und Sagen, die mitgeteilt werden, dürften in weiten Kreisen allgemein menschliches Interesse erregen.

Die Ausdrucksweise des Verfassers ist einfach und klar, die Darstellung eindrucksvoll und lebendig, der Stil flüssig, sodaß das Buch sich angenehm liest; manchmal erheben sich die Sätze zu poetischem Schwung, so z. B. bei der Schilderung der Kwawa-Tragödie und des Unterganges dieses hochbegabten und heldenmütigen Häuptlings; oder bei der Schilderung des behaglich-freundlichen Eindrucks der sauberen Konde-Dörfer, in denen heimatlich anmutendes Glockengeläute der heimkehrenden oder der sich räuchernden Rinder ertönt; oder auch bei der Schilderung der landschaftlichen Schönheiten der gewaltigen Gebirgsmauer des Livingstone-Gebirges oder des Kratersees im Ngosi-Vulkan und der Vulkanlandschaften im Nordwesten des Konde-Landes überhaupt. Daher wird einem jeden die Lektüre dieses Buches einen hohen Genuß bereiten, ganz besonders aber demjenigen, der wie Referent die beschriebenen Länder, wenigstens teilweise, aus eigener Anschauung kennt. Ihm werden die früheren Tage wieder lebendig, und voller Sehnsucht schwelgt er in den Erinnerungen, die durch die meisterhafte und treue Darstellung dessen, was er einst geschaut, in ihm wachgerufen werden.

Ferner bietet dieses Werk ein schönes Beispiel dafür, wie die Gegensätze „Beobachtungs-Geographie“ und „Literatur-Geographie“, um die noch der Streit tobt, in fruchtbringender Weise ausgeglichen werden können, indem nämlich die eigenen Beobachtungen und Schlüsse durch die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen und Ansichten anderer kontrolliert und ergänzt werden.

Wenngleich die Arbeit geplant und begonnen worden ist, lange ehe die Landeskundliche Kommission den Anstofs zu eingehenderer Erforschung unserer Kolonien gegeben hat, so hat der Verfasser doch die Gedanken der Kommission gewissermaßen vorausgeahnt und ein Werk geschaffen, das für die behandelten Gebiete das von ihr Erstrebte bereits in die Wirklichkeit umgesetzt hat. Obwohl aus der Initiative eines einzelnen hervorgegangen, kann es doch als die erste Frucht des Gedankenkreises bezeichnet werden, dem die Kommission jetzt allgemein Geltung und Anerkennung verschafft hat, und der uns deshalb noch eine reiche weitere Ernte verspricht.

Kohlschütter.

Lapparent, A. de: *Leçons de Géographie physique*. Troisième édition, revue et augmentée Paris, Masson et Cie, 1907. XVI, 728 S. 8°.

Da wir es hier mit der dritten Auflage des Werkes zu tun haben, welches der berühmte, vor kurzem im Alter von neunundsechzig Jahren verstorbene Geolog zuerst im Jahre 1896 erscheinen ließ, so kann eine gewisse Kenntnis desselben bei den deutschen Geographen bereits vorausgesetzt werden. Von tiefer greifenden Änderungen, wie sie die zweite Auflage durch Einfügung von zwei selbständigen Kapiteln erfuhr, ist diesmal Abstand genommen worden; aber einzelne Abschnitte mußten sich doch, mit Rücksicht auf neuere Forschungen, eine Umarbeitung gefallen lassen. Auch die graphischen Beigaben wurden ansehnlich vermehrt, so daß nunmehr 203 Textfiguren und eine Farbentafel — vier Abbildungen der Gesamterde in Mollweidescher Projektion enthaltend — vorhanden sind.

Man weiß, daß der Verfasser, seiner Berufsstellung entsprechend, die Bezeichnung „Physische Geographie“ anders, und zwar enger, aufzufassen pflegt, als es unserem Gebrauche entspricht. Von seinen dreißig „Lektionen“ hat es keine einzige mit der Atmosphäre und nur eine mit dem Meere zu tun; überdies ist diese letztere sehr kurz gehalten. Für ihn konzentriert sich die ganze Disziplin in Geomorphogenie und Geomorphologie, zwei Unterabteilungen, deren eminente Bedeutung jedem Geographen klar genug ist, die aber doch nicht all das, was unsere Begriffsbestimmung mit umfaßt, bei Seite schieben sollten. Diesen grundsätzlichen Gegensatz bestimmt hervorzuheben, hält der Berichterstatter für seine Pflicht, da er sich sonst mit seinen eigenen Schriften in Widerspruch setzen würde. Aber gerne gibt er andererseits zu, daß der Verfasser für diese nicht im Wesen der Sache liegende Einschränkung reichlich durch die treffliche Behandlung der Oberflächenformen

entschädigt. Hier ist sein eigenstes Gebiet; hier offenbart er sein hohes Geschick, Beschreibung und Erklärung organisch miteinander zu verbinden. Mustergültig sind insbesondere auch die Beispiele gewählt, durch welche die einzelnen Lehren gestützt werden. Dafs auch dort das geologische Interesse vorwiegt, ist ja nicht zu verkennen, und manche Oberflächenform, die vielleicht mehr — wie die Tundren — für den Physiker und Botaniker Bedeutung hat, muß deshalb etwas zurücktreten. Es liegt deshalb kein alle Probleme gleichmäfsig berücksichtigendes Werk, kein Lehrbuch im üblichen Wortsinne vor, aber dafür ist alles, was der Text enthält, in vortrefflich sachlicher Weise und zugleich mit jener Eleganz der Form, mit jener Anschaulichkeit gegeben, worin von jeher die französischen Kompendien sich so vorteilhaft auszeichnen.

Eine kurze Inhaltsübersicht darf natürlich nicht fehlen. Einigen wesentlich deskriptiven Kapiteln, welche im grofsen und im einzelnen die Züge des Antlitzes der Erde schildern und auch die unumgänglichen Grundlehren der Klimatologie vorführen, folgt eine eingehende Charakteristik der dem fliefsenden Wasser zuzuschreibenden Erosionswirkungen; die Modellierung der Erdoberfläche durch vulkanische und glaziale Aufschüttung, sowie durch tektonische Kräfte reihen sich an. Dann wird der Davissche Begriff des „Erosionszyklus“ definiert und erörtert; hier können in Betracht kommen: Veränderungen der Erosionsbasis, hydrographische Evolutionen, die Gletscheraktion, die unterirdische Auslaugung (Karstgebilde), die äolische Schichtbildung (Löfslandschaft), die Ufer- und Küstenveränderungen und die Kombinationen dieser Faktoren. Durch ihr Ineinandergreifen wird stetig die Verteilung von Wasser und Land eine andere; an der Hand paläontologischer Forschung zeichnet die Paläogeographie den augenblicklichen Sachverhalt für jede Epoche. Im Geiste E. Suefs', wenn auch keineswegs in durchgängigem Einklange mit ihm, werden dann die Kontinentalblöcke mit ihren wichtigsten Gebirgssystemen besprochen; dreizehn, zum Teil selbst wieder in Untergruppen zerfallende „Lektionen“ nehmen an dieser physiographischen Durchmusterung des Erdbildes teil. An vorletzter Stelle erscheint der schon erwähnte ozeanographische Abrifs, und an letzter eine „Klassifikation der Berge“. Die daselbst vorgeschlagenen Typen verdienen jedenfalls die vollste Beachtung der Fächleute.

Auf Einzelheiten, bezüglich deren man anderer Ansicht sein kann, näher einzugehen, ist hier nicht der Ort. Der Unterzeichnete kann das Werk in seiner Gesamtheit nur ebenso warm empfehlen, wie die in vielen Hinsichten nach Form und Inhalt nahe anklingenden Arbeiten des Amerikaners Davis. Einzelne Kapitel in unsere Sprache zu übertragen, wäre gewifs ein verdienstliches Unternehmen.

S. Günther.

Montessus de Ballore, Comte de: La Science séismologique. Les Tremblements de Terre. Avec une préface de M. Ed. Suess. Mit 222 Abbildungen und Karten. Paris, Armand Colin, 1907. VII, 579 S. 8°.

Der bekannte französische Erdbebenforscher hat seinem vor einigen Jahren erschienenen Buche „Géographie séismologique“ kürzlich ein zweites, ebenso umfangreiches, folgen lassen. Während jenes die seismischen Verhältnisse der einzelnen Länder der Erde behandelt, stellt das vorliegende Werk eine allgemeine Erdbebenkunde dar. Der Zeitpunkt für eine solche Zusammenfassung unserer Kenntnisse über die Erdbeben ist gut gewählt: die letzten Jahre haben uns ja auf diesem Gebiet eine ungewöhnliche Fülle von Beobachtungen und theoretischen Untersuchungen gebracht, so daß der junge Wissenszweig der Erdbebenkunde aus einem mehr empirischen Stadium herausgetreten und zu einer wirklich exakten Wissenschaft herangewachsen ist. Aber: Theorien vergehen, Beobachtungen bestehen. Diesem Grundsatz folgend, hat der Verfasser der Darstellung der vorhandenen Beobachtungen den breitesten Raum gewidmet, daneben aber auch stets die sich an diese knüpfenden theoretischen Spekulationen dargestellt und kritisch beleuchtet. So baut sich das Werk auf breitester literarischer Grundlage, aber auch auf einer Menge eigener Untersuchungen auf. Auf Einzelheiten einzugehen, verbietet sich an dieser Stelle von selbst. Das Buch zerfällt in drei Teile. Nach einem kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Erdbebenforschung werden in dem ersten Abschnitt die makroseismischen Bewegungen vorgeführt. Durch die ganzen Darlegungen dieses Teiles zieht sich wie ein roter Faden die Lehre, daß die Vorstellung eines Epizentrums fallen gelassen werden muß, da sie dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr entspricht; nur für die Erdbeben vulkanischen Ursprungs besitzt sie noch Berechtigung. Intensität, Richtung und Häufigkeit der Erdbeben, die Seebeben und die Erdbebengeräusche werden ausführlich behandelt, ebenso die Beziehungen der Erdbeben zu anderen Naturerscheinungen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den mikroseismischen Bewegungen und den Instrumenten zu ihrer Beobachtung, der dritte mit den Wirkungen der Erdbeben und ihren Einfluß auf die menschlichen Wohnstätten.

Die Ausstattung mit Abbildungen und Karten ist recht reich, ein ausführliches Register jedoch wird bei der Fülle des behandelten Stoffes allerdings um so schmerzlicher vermisst. Wir besitzen in den zwei umfangreichen, aus der Feder von Montessus de Ballore stammenden Bänden eine den weitesten Ansprüchen genügende Darstellung unseres heutigen Wissens von den Erdbeben. A. Rühl.

Parkinson, R.: Dreißig Jahre in der Südsee. Land und Leute, Sitten und Gebräuche im Bismarckarchipel und auf den deutschen Salomoinseln. Herausgegeben von Dr. B. Ankermann. Mit 56 Tafeln, 4 Karten und 141 Textabbildungen. Stuttgart, Strecker und Schröder, 1907. XXII, 876 S. 8°.

Der Verfasser ist in Deutschland kein unbekannter Mann. Gleich hoch- und wertgeschätzt sind seine Verdienste um deutsche Pionier-

arbeit in unseren Südsee-Kolonien wie um die Förderung unserer Kenntnisse der dortigen Welt, namentlich der Eingeborenen. Eine Reihe wertvoller Veröffentlichungen, Ergebnisse eines liebevollen Studiums des dortigen Lebens, dazu die großen und schönen ethnographischen und anthropologischen Sammlungen, die heute in Dresden und Berlin aufgestellt sind, haben ihn den Fachleuten unentbehrlich gemacht.

Das vorliegende Buch bestätigt es von neuem. Vom Herausgeber erfahren wir allerdings, daß dies Werk nicht aus einem Gusse entstanden ist, sondern langsam fortschreitend mit den sich immer mehr erweiternden Forschungsstudien des Verfassers den heutigen Umfang annahm. Parkinson verarbeitet dabei nicht nur eigenes Material, er beherrscht die Literatur — wenn auch die einzelnen Autoren nicht immer genannt sind — und konnte namentlich für den sprachlichen Teil wie für seine Sammlung von Märchen und Sagen die Aufzeichnungen der verdienstvollen Missionare „Vom heiligen Herzen Jesu“ benutzen. Das Werk ist eine Sammlung von Mikromonographien im Krämerschen Sinne. In abgeschlossenen Einzeldarstellungen werden geschildert: Neu-Pommern mit den Französischen Inseln und Neu-Lauenburg; Neu-Mecklenburg und Neu-Hannover mit den vorgelagerten Inseln; Sankt Matthias und die benachbarten Inseln; die Admiralitäts-Inseln; die westlichen Inseln des Bismarck-Archipels: Wuwulu, Aua, Ninigo, Luv und Kaniët; die deutschen Salomo-Inseln nebst Nissan und den Carteret-Inseln; die östlichen Inseln (Nuguria, Tauu und Nukumanu). Daran reihen sich einzelne zusammenfassende Abschnitte über Geheimbünde, Totemismus, Masken und Maskentänze; Sagen und Märchen; die Sprachen auf der Gazelle-Halbinsel und in Süd-Neulauenburg; Kultur- und Nutzpflanzen, Haus- und Jagdtiere. Ein Abriss der Entdeckungsgeschichte wie ein ausführliches Namen- und Sachregister beschließt das Werk.

Die einzelnen Gebiete werden geographisch geschildert — soweit dies möglich ist. Daran schließt sich eine ausführliche ethnische wie anthropologische Schilderung der Eingeborenen, Darstellung der soziologischen Verhältnisse, der ärztlichen Kenntnisse, Moralbegriffe, Aberglaube, Zauberei, Totemismus, Tänze u. s. w. Hausrat, Werkzeug und Waffen werden berücksichtigt. Manche Stämme, so die Baining, Taulil, Sulka und Butam werden in diesem Werke eingehend beschrieben, nachdem wir durch Schnee von ihrem Dasein unterrichtet waren. Einige Stämme, wie die Bewohner der „Lieblichen Inseln“, der Willaumez-Halbinsel, der Französischen Inseln erhalten von Parkinson die erste eingehendere Beurteilung. Völlig neu für die wissenschaftliche Welt ist der Abschnitt über die Squally Island; Parkinson konnte sich einige Stunden auf diesem Neuland aufhalten, dessen ethnische Verhältnisse denen von St. Matthias scheinbar gleichen. Eine gründliche Darstellung dieser Dinge wird in wenigen Wochen die Hamburger Südsee-Expedition geben können.

Sind die Abschnitte über die Teile des Bismarck-Archipels ziemlich vollständig und lückenlos in der Darstellung, so entbehrt man diese Gründlichkeit beim Abschnitt über die Salomo-Inseln. Hier wird Bougainville etwas genauer dargestellt, und mit dem Werke von

Ribbe¹⁾ über die Salomöner und der mustergültigen vorzüglichen Arbeit von Krause²⁾ über Nissan haben wir so eine vorläufig ethnisch genugsam orientierende Beschreibung von den Salomöner erhalten.

Die anschließenden, oben genannten Abschnitte über Einzelgebiete der Ethnographie brauchen hier keine besondere Würdigung. Manche Theorien des Verfassers mögen etwas für sich haben, andere wie z. B. über die Entstehung der Geheimbünde sind entschieden abzuweisen. Das gilt auch von der abenteuerlichen Hypothese auf S. 244, wo Parkinson die anthropologische Ähnlichkeit zwischen den Bewohnern von Australien und Neu-Pommern auf Grund der Wallaceschen Karte, nach der diese Gebiete in der Tertiärzeit zusammengehungen haben, erklärt wissen will. Dieser Fehlgriff schadet dem Werke garnichts. Länder- und völkerkundliche Bücher fehlen uns heute sehr; wenn jetzt sich das Interesse daran hebt, so ist dies dem Verständnis für die Notwendigkeit wie dem wirtschaftlichen Nutzen von Kolonien zu danken. Gute Bücher können dies Interesse energisch fördern. Parkinsons Buch gehört zu diesen. Es wird ebenso gern mit seinem Tatsachenmaterial vom Ethnologen, wie um seiner glatten, fließenden, lebendigen Darstellung vom Lehrer und solchen Lesern in die Hand genommen werden, denen unsere Südsee-Kolonien interessant geworden sind.

Das Buch ist mit einem vorzüglichen Abbildungsmaterial, zumeist nach Photographien des Verfassers, ausgestattet. Weiter unterstützen ausgezeichnete Karten nach Zeichnungen von Dr. M. Groll-Berlin das Verständnis seines Inhalts.

Paul Hambruch.

Stein, L.: Die Anfänge der menschlichen Kultur. (Aus Natur und Geisteswelt.) Leipzig, B. G. Teubner, 1906. Preis 1,25 M.

Die Vorträge eines Ferienkursus der Berner Universität sind der Ausgangspunkt des Büchleins, das sehr klar und anziehend geschrieben ist, natürlich auf dem Hintergrunde der bekannten Anschauungen des Verfassers über kulturphilosophische Probleme. Natur und Kultur, der vorgeschichtliche Mensch, die Anfänge der Arbeitsteilung, der Rassenbildung, der wirtschaftlichen, intellektuellen, moralischen und der sozialen Kultur sind die Überschriften der acht Kapitel, die, wie der Untertitel besagt, eine Einführung in die Soziologie geben wollen und diesen Zweck vollauf erreichen.

Robert Fox.

Steinmann, G.: Der Unterricht in Geologie und verwandten Fächern auf Schule und Universität. Sonderabdruck aus dem VI. Bd. von „Natur und Schule“ S. 241–268. Leipzig, B. G. Teubner, 1907.

Der sehr inhaltsreiche Aufsatz, dessen Ausführungen hier aus Mangel an Platz nicht erschöpfend gewürdigt werden können, tritt für eine innigere Vereinigung von Geologie und Geographie im Universitäts- und Schulunterricht ein, indem er auf die nahen Beziehungen zwischen

¹⁾ Ribbe: Zwei Jahre unter den Kannibalen der Salomo-Inseln. Dresden 1903.

²⁾ Krause: Zur Ethnographie der Insel Nissan. Jahrbuch des Städtischen Museums für Völkerkunde. Leipzig 1907.

beiden Lehrfächern hinweist. Er verlangt für die Oberlehrer-Prüfung die Schaffung eines Doppelfaches Geographie — Geologie nach Analogie der Doppelfächer Zoologie — Botanik, Chemie — Mineralogie und ist mit Recht der Ansicht, daß die Geographie dann ein Bildungsmittel von hoher Bedeutung für die Schulen werden würde, wenn sie auch durch die oberen Klassen durchgeführt würde. Dieser glücklichen Kombination stellt er eine andere gegenüber, wonach Geologie und Mineralogie als gesondertes Fach neben Chemie einerseits und Zoologie — Botanik andererseits hingestellt wird. Dann würde also gelegentlich z. B. statt der Chemie Geographie mit naturwissenschaftlichen Fächern im Examen verküpft werden können. Leider lehnt Steinmann diese Kombination, die äußerst unzweckmäßig erscheint, nicht entschieden genug ab, obgleich man seine Zweifel deutlich heraushört. In dem Abschnitte, den er der Geologie im Schulunterricht widmet, gibt er zwar von sich aus eine Fülle beherzigenswerter Winke, so besonders über den Ausflugunterricht; seine Forderungen im großen entsprechen aber nicht dem Wünschenswerten. Sein Vorschlag ist nämlich der, erst in Ober-Prima einen halbjährigen zusammenhängenden geologischen Unterricht einzurichten, vorher aber den naturwissenschaftlichen, geographischen und physikalischen Unterricht geologisch zu durchtränken. Dazu werden die Herren Naturwissenschaftler, Physiker u. s. w. in der Regel weder Zeit noch Lust noch Kenntnisse haben; für den Fachgeologen blieben aber die zwei Stunden Geologie mit der Abiturienten-Abteilung erst gar ein unglückliches Ding. Man hat durchaus den Eindruck, als wäre dieser letzte Abschnitt nicht im Zusammenhange mit Steinmanns Vorschläge einer innigen Vereinigung von Geographie und Geologie verfaßt — denn sonst hätte sich leichter ein viel natürlicheres und besseres Unterrichts-Programm aufstellen lassen —, sondern im Hinblick auf den zweiten oben genannten Vorschlag abgefaßt. Da Steinmann dieser ursprünglich fremd war und er ihn nur von der Unterrichts-Kommission der Naturforscher und Ärzte übernommen hat, die Herren dieser Kommission aber bisher mit dem Erdkunde-Unterricht nicht eben säuberlich verfahren sind, zum mindesten nichts Rechtes anzufangen gewußt haben, so erklärt sich die Dissonanz nicht schwer.

Kommt durch diesen fremden Einschlag in Steinmanns Gedankengänge leider allerlei Unbrauchbares in seine Vorschläge hinein, so ist der Aufsatz doch in den ihm eigentümlichen Grundanschauungen so beherzigenswert, daß man seine Lektüre allen denen, die sich um die hier berührten Unterrichtssorgen kümmern, ernsthaft empfehlen kann. Steinmann ist vielleicht der berufenste Vertreter der Geologie, wenn es sich einmal darum handeln sollte, zwischen ihr und der Geographie im Hochschul- wie im Gymnasial-Unterricht zu richten und zu schlichten.

H. Fischer.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Gedächtnisfeier für Rudolf Credner, den Vorsitzenden der Gesellschaft, gemeinsam mit dem Lehrkörper der Universität abgehalten am 6. Juni 1908. Die Gedächtnisrede hielt Prof. Dr. Jaekel.

Exkursion nach Bornholm vom 9.—11. Juni unter Leitung von Prof. Dr. Milch und Privatdozent Dr. Braun.

Sitzung vom 7. Juli. Professor Jaekel demonstrierte ein von ihm gezeichnetes Profil der Steilküste von Salsnitz bis Stubbenkammer, das zum erstenmal die ganze Küste einheitlich zu überblicken gestattet. Ein Blick auf die Lagerung zeigt, daß die Kreideschichten und mit ihnen das untere und mittlere Diluvium sich nicht mehr in der Lage befinden, in der sie abgesetzt wurden, sondern stark gestört, disloziert sind. Es ergibt sich, daß diese Störungen ihrem Alter nach jünger als die Hauptvereisung sind, da deren Ablagerungen noch gestört liegen, während das obere Diluvium eine annähernd horizontale Decke darüber gebreitet hat. Die sehr komplizierten Erscheinungen haben zu erklären versucht Baltzer durch Faltung, Rudolf Credner durch tektonische Verschiebungen, die weit ins Innere hinabreichen, Philippi durch Eisdruck. Demgegenüber entwickelte Professor Jaekel die Anschauung, daß zweierlei Vorgänge zu unterscheiden seien. Der Untergrund der Kreide, die Tone und Sande des Gault, sind lose und plastisch. Als sie durch Eiserosion im Ostsee-Becken angeschnitten wurden, gaben sie dem Gewicht des Kreideplateaus und der sich vorschiebenden Eismasse nach, die Kreide sank treppenförmig nach Norden hin ab. Die nächste Eiszeit schob dann diese Stufen von Norden her nach Süden ineinander; das ist der zweite Vorgang; so scheinen sich die Störungen am besten erklären zu lassen.

Eingänge für die Bibliothek.

(Juni—August 1908.)

Bücher.

Europa.

- Buxtorf, Aug., E. Künzli und L. Rollier:** Geologische Beschreibung des Weifsensteintunnels und seiner Umgebung. A. Stratigraphie und Tektonik. B. Temperaturen und Wasserverhältnisse. C. Geologische Karte und Profile. Mit 2 geologischen Spezialkarten in 1:25000, 6 Profiltafeln und vielen Clichés im Text. (Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. Lfg. 21. Des ganzen Werkes 51. Lfg.) Bern 1908. XII, 148 S., 6 Tf., 2 Krt. 4°. (von der Bibliothek des Eidg. Polytechnikums)
- Greim, Georg:** Landeskunde des Großherzogtums Hessen, der Provinz Hessen-Nassau und des Fürstentums Waldeck. Mit 13 Abbildungen und einer Karte. (Sammlung Göschen. Nr. 376.) Leipzig, G. J. Göschen, 1908. 158 S., 8 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Hug, J.:** Geologie der nördlichen Teile des Kantons Zürich und der angrenzenden Landschaften. Mit 1 Übersichtskarte in 1:250000 und 6 Zinkographien. (Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Neue Folge. Lfg. 15. Des ganzen Werkes 45. Lfg.) Bern 1907. XII, 127 S., 1 Krt. 4°. (von der Bibliothek des Eidg. Polytechnikums.)
- Iohircoff, A.:** Étude ethnographique sur les Slaves de Macédoine. Réponse à M. J. Zvijitch. Paris, Gauthier-Villars, 1908. 93 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Ischirkoff, A.:** Studie über die Ethnographie der mazedonischen Slawen. 2. verbesserte Auflage. [In bulgarischer Sprache.] Sofia 1907. 100 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Kende, Oskar:** Die Bevölkerungsbewegung in einer ostalpinen Siedlung (Gröbming in Steiermark). ([S.-A.] 47. Jahresbericht der I. deutschen Staatsrealschule Prag. 1908.) Prag 1908. 18 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Langlois, C.:** Voyage pittoresque et militaire en Espagne, dédié à S. E. Mr. le Maréchal Gouvion St. Cyr. Publié par Engelmann & Cie. Paris [cr. 1830]. 43 S., 40 Tf. Folio. (Geschenk des Herrn Major Salbach.)

- Oehlmann, E.:** Landeskunde der Provinz Hannover und des Herzogtums Braunschweig (Niedersachsen). Mit 31 Karten und Abbildungen. 3. umgearbeitete Auflage. (Landeskunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Ferd. Hirt, 1908. 72 S. 8°. (vom Verlag.)
- Pahde, Adolf:** Landeskunde der preussischen Rheinprovinz. Mit 28 Karten und Abbildungen. 5. durchgesehene und verbesserte Auflage. (Landeskunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Ferd. Hirt, 1908. 64 S. 8°. (vom Verlag.)
- de Schokalsky, Jules M., et P. J. Schmidt:** Aperçu sur les explorations scientifiques des mers et des eaux douces de l'Empire Russe. (Exposition Maritime Internationale de Bordeaux 1907. Section Scientifique du Ministère de l'Instruction Publique.) Bordeaux 1907. 70 S., 2 Tf. 8°. (von den Verfassern.)
- Schubert, Johannes:** Das Klima von Ostpreußen. Eberswalde, W. Jancke, 1908. 18 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Schwartz, Paul:** Landeskunde der Provinz Brandenburg und der Stadt Berlin. Mit 43 Karten und Abbildungen. 6. umgearbeitete Auflage. (Landeskunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Ferd. Hirt, 1908. 92 S. 8°. (vom Verlag.)
- Vasovič, Rad.:** Die Eiszeitspuren in Serbien. Belgrad 1908. 48 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Voigt, Alwin:** Deutsches Vogelleben. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdch. 221.) Leipzig, B. G. Teubner, 1908. IV, 156 S. 8°. (vom Verlag.)
- Wolkenhauer, Wilhelm:** Landeskunde der Freien Hansestadt Bremen und ihres Gebietes. Mit 23 Karten und Abbildungen. 6. verbesserte Auflage. (Landeskunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz.) Breslau, Ferd. Hirt, 1908. 48 S. 8°. (vom Verlag.)
- Zweck, Albert:** Deutschland nebst Böhmen und dem Mündungsgebiet des Rheins. Die geographische Gestaltung des Landes als Grundlage für die Entwicklung von Handel, Industrie und Ackerbau mit besonderer Berücksichtigung der Seestädte. Mit 42 Abbildungen im Text. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1908. X, 238 S. 8°. (vom Verlag.)
- Bericht über die Gemeinde-Verwaltung der Stadt Berlin in den Verwaltungsjahren 1901 bis 1905.** Mit Abbildungen, Plänen und graphischen Darstellungen. T. I. 2. 3. Berlin 1907—1908. 3 Bde. VIII, 272 S., 7 Tf., 2 Krt.; II, 300 S., 4 Tf.; II, 340 S., 3 Tf. 4°. (vom Magistrat zu Berlin.)
- Berlin.** Für die Teilnehmer am Internationalen Kongress für historische Wissenschaften, Berlin, 6.—12. August 1908. Berlin 1908. XII, 492 S., 3 Krt. 8°. (Geschenk des Herrn Dr. P. Dinse.)
- Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde zu Hanau a. M.** Herausgegeben von dem I. Direktor Dr. C. Lucanus. Hanau 1908. IV, 149 S., 2 Tf. 8°. (Austausch.)

Verhandlungen der österreichischen Kommission für die internationale Erdmessung. Protokolle der Sitzungen: 29. Dezember 1905; 29. Dezember 1906 und 26. März 1907. Wien 1906 ff. 8°. (Austausch.)

Verzeichnis der im Jahre 1906 über das Aufnahmegebiet der Königl. Preufs. Geologischen Landesanstalt erschienenen geologischen Literatur. Als Manuskript gedruckt. Berlin 1908. 138 S. 8°. (von der Königl. Geologischen Landesanstalt.)

Asien.

Auler Pascha: Die Hedschasbahn. II. Teil: Ma'an bis El 'Ula. Auf Grund einer zweiten Besichtigungsreise und nach amtlichen Quellen bearbeitet. Mit Karte und 26 Abbildungen im Text. Gotha, Justus Perthes, 1908. II, 65 S., 1 Krt. = Ergänzungsheft zu Petermanns Geographischen Mitteilungen. Nr. 161. 8°.

Banase, Ewald: Fünf Landschaftstypen aus dem Orient. ([S.-A.] Geographische Zeitschrift. Bd. 14. 1908. Heft 7. S. 361—372.) Leipzig 1908. 12 S. 8°. (vom Verfasser.)

Denucé, Jean: Les îles Lequios (Formose et Riu-kiu) et Ophir. ([S.-A.] Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie. 1907. No 6.) Bruxelles 1907. 31 S. 8°. (vom Verfasser.)

Jimbô, Kitora: Preliminary notes on the geology of Japanese Sakhalin. ([S.-A.] Transactions of the Sapporo Natural History Society. Vol. 2. Parts 1—2. 1907—1908.) Tôkyô 1908. 30 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)

Münsterberg, Oskar: Japans Kunst. Mit 161 Textabbildungen und 8 Tafeln in Farbendruck. Braunschweig, G. Westermann, 1908. (VII), 104 S., 9 Tf. 8°. (vom Verlag.)

Paalow, Hans: Das Kaiserreich Japan. Mit 18 Vollbildern und vielen in den Text gedruckten Illustrationen. Berlin, Hermann Paetel, 1908. VI, 231 S., 18 Tf. 8°. (vom Verlag.)

Wang-in-Hoai: Gerichtliche Medizin der Chinesen. Nach der holländischen Übersetzung des Herrn C. F. M. de Grys herausgegeben von H. Breitenstein. Leipzig, Th. Grieben, 1908. VII, 174 S. 8°. (vom Verlag.)

Yamasaki, Naomasa: The topography of Japan. ([S.-A.] The Encyclopedia Americana.) [o. O. u. J.] (10 S.) 8°. (vom Verfasser.)

Verzeichniss der auf den Hamburger Bibliotheken vorhandenen Literatur über Ostasien zusammengestellt von C. Gottsche und A. Regensburger. (Ostasiatischer Verein zu Hamburg.) Hamburg, L. Friederichsen u. Co., 1908. X, 281 S. 8°. (vom Verein.)

Afrika.

Busse, Walter: Die periodischen Grasbrände im tropischen Afrika, ihr Einfluss auf die Vegetation und ihre Bedeutung für die Landeskultur. Mit 4 Tafeln. ([S.-A.] Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten. 1908. Heft 2. S. 113—139.) Berlin 1908. 27 S., 4 Tf. 4°. (vom Verfasser.)

- da Costa, João Carlos:** A riqueza petrolifera d'Angola. Comunicação feita em sessão de 30 de março de 1908. (Sociedade de Geographia de Lisboa.) Lisboa 1908. 15 S. 8°. (Austausch.)
- Kooh, Robert:** Über meine Schlafkrankheits-Expedition. Vortrag gehalten in der Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft. Mit 22 Original-Aufnahmen, wovon 10 Vollbilder und 12 Abbildungen im Text. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. 47 S. 8°. (vom Verlag.)
- Lyons, H. G.:** A report on the work of the Survey Department in 1907. (Ministry of Finance, Egypt. — Survey Department.) Cairo 1908. 79 S., 6 Tf. 8°. (vom Survey Department.)
- Penck, Albrecht:** Der Drakensberg und der Quathlambabruich. (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. 1908. XI.) Berlin 1908. 29 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Voit, F. W.:** Ueber die südafrikanischen Diamantenlagerstätten. ([S.-A.] Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 60. Jahrg. 1908. No. 5. S. 94—107.) Berlin 1908. 14 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Voit, F. W.:** Der Ursprung des Goldes in den Randkonglomeraten. ([S.-A.] Monatsberichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. 60. Jahrg. 1908. No. 5. S. 107—119.) Berlin 1908. 13 S., 1 Tf. 8°. (vom Verfasser.)

Amerika.

- Collins, W. H.:** Report on a portion of Northwestern Ontario traversed by the National Transcontinental Railway between Lake Nipigon and Sturgeon Lake. (Canada. Department of Mines. Geological Survey Branch. No. 992.) Ottawa 1908. 23 S., 3 Tf., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- Heilprin, Angelo:** The eruption of Pelée. A summary and discussion of the phenomena and their sequels. Illustrated. Printed for the Geographical Society of Philadelphia. Philadelphia 1908. (VI), 72 S., 43 Tf. 4°. (von der Gesellschaft.)
- Hough, Walter:** Antiquities of the Upper Gila and Salt River valleys in Arizona and New Mexico. (Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Bulletin 35.) Washington 1907. 96 S., 10 Tf., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- Jahn, Alfredo:** Las palmas de la flora Venezolana. Monografía botánica. (Universidad Central de Venezuela.) Caracas 1908. 126 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Leach, W. W.:** The Telkwa river and vicinity B. C. (Geological Survey of Canada. No. 988.) Ottawa 1907. 23, 4 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- McConnell, R. G.:** Report on gold values in the Klondike high level gravels. (Geological Survey of Canada. No. 979.) Ottawa 1907. 34 S., 2 Tf., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- Milbert, J.:** Itinéraire pittoresque du fleuve Hudson et des parties latérales de l'Amérique du Nord. D'après les dessins originaux pris sur les lieux par J. Milbert. Paris (1826). 53 Tf., 1 Krt. Folio. (Geschenk des Herrn Major Salbach.)

- Preuss, K. Theodor:** Ethnographische Ergebnisse einer Reise in die mexikanische Sierra Madre. ([S.-A.] Zeitschrift für Ethnologie. 1908. Heft 4. S. 582—604.) Berlin 1908. 23 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Preuss, K. Theodor:** Die religiösen Gesänge und Mythen einiger Stämme der mexikanischen Sierra Madre. ([S.-A.] Archiv für Religionswissenschaft. Bd. 11. 1908. S. 369—398.) Leipzig 1908. 30 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Rugendas, Moritz:** Malerische Reise in Brasilien. Herausgegeben von Engelmann u. Cie in Paris. Abt. 1, 2, 3, 4. Paris 1835. 2 Bde. 50 S., 30 Tf.; 38 S., 20 Tf.; 56 S., 30 Tf.; 32 S., 20 Tf. Folio. (Geschenk des Herrn Major Salbach.)
- Schanz, Maurice:** Le coton aux États-Unis. Rapport préparé pour le Cinquième Congrès International Cotonnier, Paris, Juin 1908. (Congrès International des Filateurs et Manufacturiers de Coton. Paris, Juin 1908.) Manchester 1908. 48 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Spencer, Joseph William Winthrop:** The Falls of Niagara. Their evolution and varying relations to the Great Lakes; characteristics of the power, and the effects of its diversion. (Canada. Department of Mines, Geological Survey Branch. 1905—6.) Ottawa 1907. XXXI, 490 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)
- Wolff, Arthur:** Die Erdbeben-Katastrophe in San Franzisko vom 18.—20. April 1906, erlebt und erzählt von einem Augenzeugen. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. 39 S. 8°. (vom Verlag.)
- Bibliography and Index of North American geology, palaeontology, petrology, and mineralogy for the years 1901—1905, inclusive, by Fred Boughton Weeks.** Washington 1906. 770 S.
= Bulletin of the United States Geological Survey. No. 301. 8°. (Austausch.)
- Geological Survey of Canada. General Index to Reports 1885—1906.**
Compiled by F. J. Nicolas. Ottawa 1908. XI, 1014 S. 8°. (Austausch.)

Australien und die Südsee.

- Pittman, E. F.:** Problems of the Artesian water supply of Australia with special reference to Professor Gregory's theory. (Clarke Memorial Lecture, delivered before the Royal Society of New South Wales, 31st October, 1907.) Department of Mines. Geological Survey of New South Wales.) Sydney 1908. 30 S., 2 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Wagner, Hermann:** Bericht über das Samoa-Observatorium für 1907. ([S.-A.] Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Geschäftliche Mitteilungen. 1908. Heft 1. S. 15—18.) Göttingen 1908. 4 S. 8°.

Polargebiete.

- Bruce, William S.:** Prince Charles Foreland. With illustrations and maps. ([S.-A.] The Scottish Geographical Magazine. Vol. 23. 1907. March. p. 141—156.) Edinburgh 1907. — **R. N. Rudmose Brown:** The flora of Prince Charles Foreland, Spitzbergen. ([S.-A.] Transactions of the Botanical

- Society of Edinburgh. Vol. 23. 1908. p. 313—320.) Edinburgh 1908. — G. W. Lee: Notes on fossils from Prince Charles Foreland, brought home by William S. Bruce in 1906 and 1907. ([S.-A.] Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh. Session 1907—1908. Vol. 17. No. 4. p. 149—166.) Edinburgh 1908. 1 Bd. 8°. (vom Scottish Oceanographical Laboratory, Edinburgh.)
- Denucé, Jean:** La seconde expédition polaire allemande 1869—1870. Une liste inédite de sondages d'eau de mer profonde du Capitaine Hegemann. Bruxelles 1907. 10 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Oberhammer, Eugen:** Die Polarforschung, ihre Ziele und Ergebnisse. Vortrag, gehalten dem 30. Januar 1907. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Jahrg. 48. Heft 17.) Wien 1908. 51 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Sapper, Karl:** Ueber einige isländische Vulkanspalten und Vulkanreihen. Mit 8 Tafeln und 4 Textfiguren. ([S.-A.] Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Beilage-Band 26. S. 1—43.) Stuttgart 1908. 43 S., 5 Tf., 3 Krt. (vom Verfasser.)
- Expédition Antarctique Belge.** Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Rapports scientifiques publiés aux frais du gouvernement belge, sous la direction de la Commission de la „Belgica“.
- [Vol. 2.] Astronomie et Physique du globe. Mesures pendulaires par G. Lecointe.
- [Vol. 5.] Océanographie et géologie. Relations thermiques. Rapports sur les observations thermométriques faites aux stations de sondage par Henryk Arctowski et Hugh Robert Mill. — Les glaciers. Glaciers actuels et vestiges de leur ancienne extension par Henryk Arctowski.
- [Vol. 6—9.] Botanique et Zoologie. Méduses par O. Maas. — Pennatulides par H. F. E. Jungersen. — Holothurides par E. Hérouard. — Turbellariens par L. Böhmig. — Ostracodes par G. W. Müller. — Cirripèdes par P. P. C. Hoek. — Insectes: Introduction. — Orthoptères-Diptères. — Scaphopodes par L. Plate. Anvers 1906 ff. 4°. (Austausch.)
- National Antarctic Expedition 1901—1904.** Meteorology. Part. 1. Observations at winter quarters and on sledge journeys with discussions by various authors. Prepared under the superintendence of the Director of the Meteorological Office with the co-operation of a committee of the Royal Society. London 1908. XIV, 548 S., 15 Tf., 5 Krt. 4°. (Austausch.)

Kolonien.

- Heilborn, Adolf:** Die deutschen Kolonien (Land und Leute). Zehn Vorlesungen. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. Mit vielen Abbildungen im Text und zwei Karten. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdch. 98.) Leipzig, B. G. Teubner, 1908. IV, 170 S. 8°. (vom Verlag.)

- (**Mercator**, Franz): Hundert Jahre deutsche Kolonien. Rede, gehalten beim Rektoratswechsel 1984 der Hamburger Akademie von Dr. Franz Mercator, Professor der Kolonialwirtschaft. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. 47 S. 8°. (vom Verlag.)
- Süsserott's** illustrierter Kolonial-Kalender 1909. Herausgegeben von Hubert Henoch. Mit einem Titelbild nach einem Gemälde von Hellgrewe, 12 Kalenderbildern nach Originalen von C. Arriens und vielen anderen Illustrationen. Berlin, Wilhelm Süsserott, 1908. 270 S., 6 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Koloniaal Museum te Haarlem. **Catalogus** der boekverzameling. Nieuwe uitgave. Haarlem 1908. VIII, 208 S. 8°. (von der Direktion des Museums.)
- Gids** voor de bezoekers van het Koloniaal Museum te Haarlem. Met plattegrond en vele afbeeldingen. Haarlem 1908. 100 S., 1 Tf. 8°. (von der Direktion des Museums.)
- Statistiques** du Commerce des Colonies Françaises pour l'année 1906. Publiées par le Ministère des Colonies. (Office Colonial.) T. 1. Statistiques générales. — Colonies d'Afrique. T. 2. Colonies d'Asie, d'Amérique et d'Océanie. Melun 1908. 2 Bde. 8°. (von der Behörde.)

Die Meere.

- Witting**, Rolf: Untersuchungen zur Kenntnis der Wasserbewegungen und der Wasserumsetzung in den Finland umgebenden Meeren. I. Der Bottnische Meerbusen in den Jahren 1904 und 1905. Teil 1. Mit 18 angehängten Tafeln und 27 Textfiguren. (Finnländische Hydrographisch-Biologische Untersuchungen. No. 2.) Helsingfors 1908. X, 246 S., 18 Tf. 4°. (von der Finnländischen Kommission der Intern. Meeresforschung.)
- Berichte** der Kommission für ozeanographische Forschungen. Reihe 9. Mit 31 Tafeln und 7 Textfiguren. (Aus den Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. 80.) Wien, A. Hölder, 1907. 97 S., 31 Tf. 4°. (Austausch.)
- Segelhandbuch** für den Ostindischen Archipel. Teil 1: West- und Südostküste von Sumatra, Sunda-Strafse, westliche Java-See; Banka-, Riouw-, Gaspar- und Karimata-Strafse; Westküste von Borneo. Mit 282 Küstenansichten, davon 218 im Text und 64 auf 14 Tafeln. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1908. XVI, 721 S., 14 Tf., 2 Krt. 8°. (von der Behörde.)
- Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens **Skrifter**. III. Göteborg 1908. Folio. (Austausch.)
- Oceanographische en meteorologische **Waarnemingen** in den Indischen Oceaen. September, October, November, (1856–1904). Tabellen. Kaarten. (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. No. 104.) Utrecht 1908. 2 Bde. XIV, 190 S., 25 Krt. 4° u. Folio. (Austausch.)

Allgemeine Erdkunde.

- Arrhenius, Svante:** Die Vorstellung vom Weltgebäude im Wandel der Zeiten. Das Werden der Welten. Neue Folge. Aus dem Schwedischen übersetzt von L. Bamberger. Mit 28 Abbildungen. Leipzig, Akademische Buchhandlung m. b. H., 1908. XI, 191 S. 8°. (vom Verlag.)
- Bauer, Louis Agricola:** Beiträge zur Kenntnis des Wesens der Säkular-Variation des Erdmagnetismus. (Inaugural-Dissertation. Berlin 1895.) Berlin 1895. 54 S., 2 Tf. 8°. (vom Verfasser.)
- Bellemo, Vincenzo:** La cosmografia e le scoperte geografiche nel secolo XV e i viaggi di Nicolò de' Conti. Padova 1908. (II), 371 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Davis, William Morris:** Practical exercises in physical geography. Boston-New York, Ginn & Company, 1908. XII, 148 S. 8°. (vom Verlag.)
- Davis, William Morris:** Atlas for practical exercises in physical geography. Boston-New York, Ginn & Company, 1908. 24 Tf. u. Krt. qu. 8°. (vom Verlag.)
- Dennert, E.:** Weltbild und Weltanschauung. Zur Verständigung über das Verhältnis der freien Naturforschung zum Glauben. (Schriften des Keplerbundes. Heft 2.) Hamburg, G. Schloessmann, 1908. 83 S. 8°. (vom Verlag.)
- Denucé, Jean:** Les origines de la cartographie portugaise et les cartes des Reinel. (Université de Gand. Recueil de travaux publiés par la Faculté de Philosophie et Lettres. Fas. 35.) Gand 1908. VIII, 137 S., 3 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- von **Dittrich, Gustav:** Geologie und Kartographie in ihrer gegenseitigen Beziehung bei der Terraindarstellung in Karten. Mit 6 Tafeln. ([S.-A.] Mitteilungen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes. Bd. 27. 1908.) Wien 1908. 14 S., 6 Tf. 8°. (vom Verfasser.)
- Geikie, Archibald:** Kurzes Lehrbuch der physikalischen Geographie. Autorisierte deutsche Ausgabe von Bruno Weigand. Mit 77 Holzschnitten, 5 Vollbildern und 13 Karten. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Straßburg, Karl J. Trübner, 1908. X, 386 S., 5 Tf., 12 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Grosser, Paul:** Albert Bruns Untersuchungen auf vulkanchemischem Gebiet. ([S.-A.] Himmel und Erde. 1908. Bd. 20. Heft 11. S. 502—520.) Berlin 1908. 19 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Gruber, Christian:** Wirtschaftsgeographie mit eingehender Berücksichtigung Deutschlands. Neu bearbeitet von Hans Reinlein. Mit 12 Diagrammen und 5 Karten. 2. Auflage. Leipzig, B. G. Teubner, 1908. XII, 242 S., 2 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- (de **Humboldt, Alexandre:** Correspondance d'Alexandre de Humboldt avec François Arago (1809—1853). Publiée avec une préface et des notes par E. T. Hamy. (Bibliothèque d'Histoire Scientifique.) Paris, E. Guilmoto, 1908. XVI, 378 S. 8°. (vom Verfasser.)

- Iwtschenko, Alexandre:** La mobilité des dunes. ([S.-A.] Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. Vol. 10. 1908. p. 244–255.) (Novo-Alexandria 1908.) 12 S. 4°. (vom Verfasser.)
- Iwtschenko, Alexandre:** La stratification dans des dépôts éoliens. ([S.-A.] Annuaire géologique et minéralogique de la Russie. Vol. 10. 1908. p. 18–29.) (Novo-Alexandria 1908.) 12 S. 4°. (vom Verfasser.)
- Keilhack, Konrad:** Lehrbuch der praktischen Geologie. Arbeits- und Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Geologie, Mineralogie und Palaeontologie. Mit Beiträgen von E. von Drygalski, E. Kaiser, P. Krusch, S. Passarge, A. Rothpletz, K. Sapper und A. Sieberg. Zweite, völlig neubearbeitete Auflage. Mit 2 Doppeltafeln und 348 Abbildungen im Text. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1908. XVI, 841 S., 4 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Lehmann, Richard:** Die Bedeutung des erdkundlichen Unterrichts im Hinblick auf die Gesamtverhältnisse der Gegenwart. Bielefeld und Leipzig, Velhagen und Klasing, 1908. 33 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Marcel, Gabriel:** Le Père Yves d'Évreux. ([S.-A.] Journal de la Société des Américanistes de Paris. Nouv. Sér. T. 5. No. 2.) Paris 1908. 12 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Ploss, Heinrich, und Max Bartels:** Das Weib in der Natur und Völkerkunde. Anthropologische Studien. Neunte umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Neu bearbeitet und herausgegeben von Paul Bartels. Lfg. 1–9. Leipzig, Th. Grieben (L. Fernau), 1908. 8°. (vom Verlag.)
- Rambaldo, A. E.:** Astronomische Ortsbestimmung im Ballon. ([S.-A.] Illustrierte aeronautische Mitteilungen. Heft 10. 1908.) Berlin 1908. 8 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Ricchieri, Giuseppe:** Quali siano le difficoltà principali per un accordo internazionale sulla scrittura e sulla pronuncia dei nomi geografici e in qual modo si possano superare. Relazione presentata al IX Congresso Internazionale di Geografia (Ginevra — 1908), anche a nome dei Professori George G. Chisholm, Henri Cordier e Robert Sieger. Milano 1908. 15 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Rincklage, August:** Der ewige Bestand der Himmelskörper erklärt durch das Wesen und die Tätigkeit des Weltenäthers. Berlin, Emil Streisand, 1908. 15 S. 8°. (vom Verlag.)
- Schmidt, C.:** Tektonische Demonstrationenbilder. ([S.-A.] Bericht über die XXXX. Versammlung des Oberrheinischen Geologischen Vereins zu Lindau. 1907.) 1908. 3 S., 5 Tf. u. Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Schweinfurth, Georg:** Ueber die Pflanzenreste aus mR 29 und 30. ([S.-A.] 8. Wissenschaftliche Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft. Priestergräber und andere Grabfunde vom Ende des alten Reiches bis zur griechischen Zeit vom Totentempel des Ne-User-Rê von Heinrich Schäfer. Anhang 3. S. 152–164.) Leipzig 1908. 13 S. 4°. (vom Verfasser.)

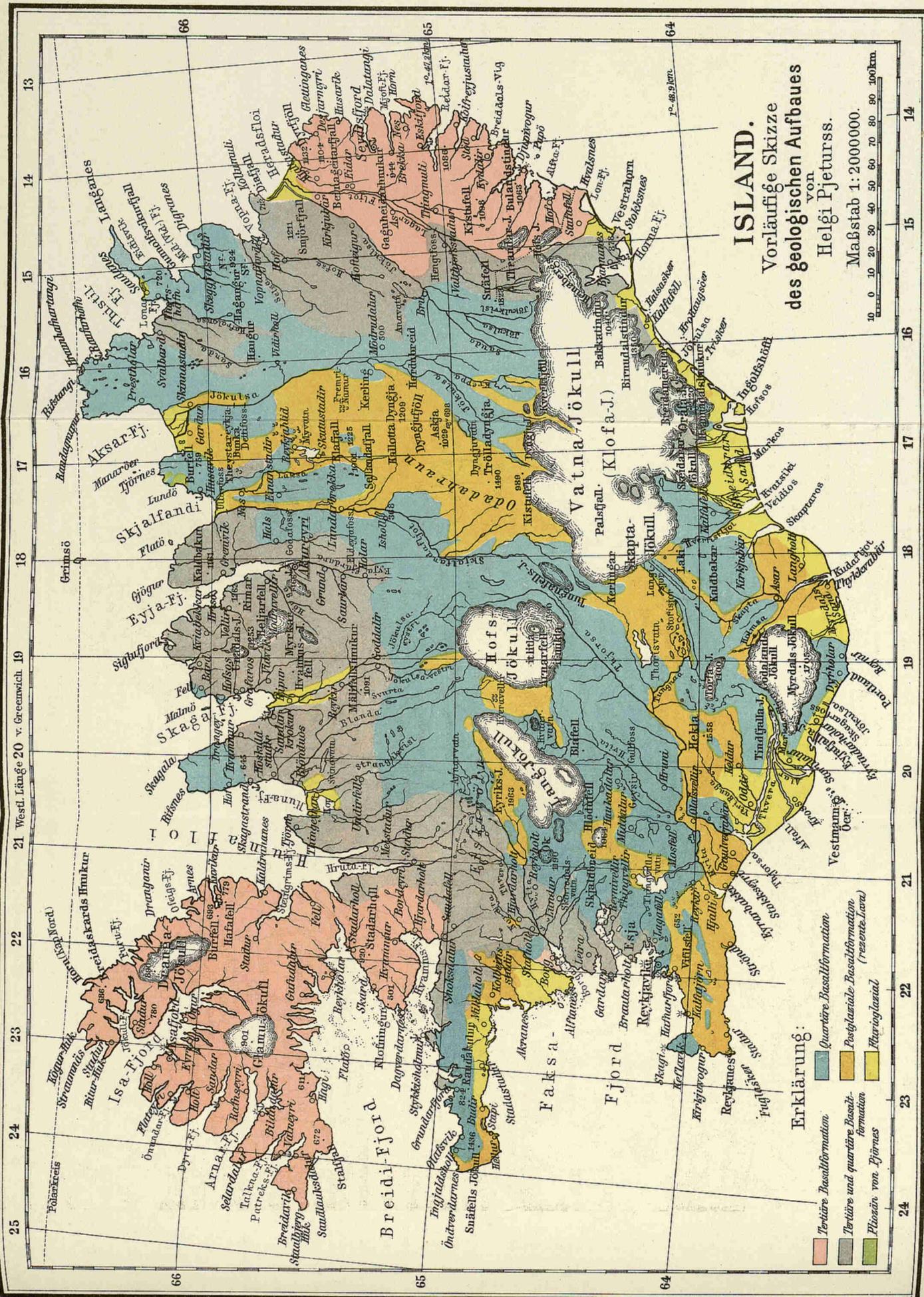
- Schweinfurth**, Georg: Ueber die von A. Aaronsohn ausgeführten Nachforschungen nach dem wilden Emmer (*Triticum dicoccoides* Kcke). ([S.-A.] Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1908. Bd. 26a. Heft 4. S. 309—324.) Berlin 1908. 16 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Sieberg**, August: Der Erdball, seine Entwicklung und seine Kräfte. Gemeinverständlich dargestellt. Lfg. 1. Esslingen und München, J. F. Schreiber, 1908. 8°. (vom Verlag.)
- B. G. Teubner's Verlag auf dem Gebiete der Mathematik, Naturwissenschaften, Technik nebst Grenzwissenschaften. Mit einem Gedenktagebuche für Mathematiker und den Bildnissen von G. Galilei, H. Bruns, M. Cantor, F. R. Helmert, F. Klein, Fr. Kohlrausch, K. Kraepelin, C. Neumann, A. Penck, A. Wüllner Abgeschlossen im April 1908. Leipzig und Berlin 1908. CXXXII, 392, 92 S., 10 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Wagner**, Paul: Lehrbuch der Geologie und Mineralogie für höhere Schulen. Kleine Ausgabe für Realschulen und Seminare. Mit 268 Abbildungen und 3 Farbentafeln. 2 und 3. verbesserte Auflage. Leipzig, B. G. Teubner, 1908. VIII, 190 S., 3 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Weinland**, D. S.: Rulaman. Erzählung aus der Zeit des Höhlenmenschen und des Höhlenbären. Der Jugend und ihren Freunden gewidmet. 6. durchgesehene Auflage mit vermehrten Anmerkungen. Mit 48 Textabbildungen und Zeichnungen von H. Leutemann. Leipzig, Otto Spamer, 1906. 280 S. 8°. (vom Verlag.)
-
- Loescher**, Fritz: Leitfaden der Landschafts-Photographie. 3. durchgesehene Auflage. Mit 30 erläuternden Tafeln nach Aufnahmen des Verfassers. Berlin, Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), 1908. VIII, 179 S., 24 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Mazel**, Anton: Künstlerische Gebirgsphotographie. Autorisierte deutsche Übersetzung von E. Hegg und C. Stürenburg. 2. durchgesehene und erweiterte Auflage. Mit 16 Tafeln und Original-Aufnahmen des Verfassers. Berlin, Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), 1908. XI, 208 S., 16 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Schmidt**, Hans: Die Projektion photographischer Aufnahmen. 2. neu bearbeitete und bedeutend vermehrte Auflage. Mit 174 Figuren im Texte. Berlin, Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), 1908. VIII, 220 S. 8°. (vom Verlag.)
- Vogel**, E.: Taschenbuch der Photographie. Ein Leitfaden für Anfänger und Fortgeschrittene. Bearbeitet von Paul Hanneke. 19. und 20. Auflage. Mit 131 Abbildungen, 23 Tafeln und einem Anhang von 21 Bildvorlagen. Berlin, Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), 1908. VIII, 334 S., 25 Tf. 8°. (vom Verlag.)

Karten.

Deutsche Admiralitäts-Karten.

- Rotes Meer. Djubalstrafse bis Rās Bānās. 1:750 000. (No. 319 [Tit. IX no. 176].)
- Ostchinesisches Meer. Schantung. Deutsches Schutzgebiet. Hafen von Tsingtau. 1:10 000. (No. 145 [Tit. XI no. 86b].)
- N.-Atlantischer Ozean. Island und die Färöer. 1:1 200 000. (No. 251 [Tit. XIII no. 61].)
- Nordsee. Deutsche Küste. Mündungen der Jade und Weser. Südlicher Teil. 1:50 000. (No. 56^a [Tit. III no. 24^a].)
- England. Südküste. Needles bis Beachy Head. 1:150 000. (No. 262 [Tit. IV no. 56].)
- Englischer Kanal. Nordküste von Frankreich. Reede von Calais. 1:15 000. (No. 388 [Tit. IV no. 8].)
- Englischer Kanal. Süd- und Westküste von England. Trevoise Hd bis Lizard Hd und Scilly-Inseln. 1:150 000. (No. 276 [Tit. IV no. 96].)
Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1908. (von der Behörde.)
- Geologische Karte der Alpen zwischen St. Gotthard und Montblanc entworfen von C. Schmidt. 1:350 000. Basel, Ernst Finckh, 1908. (vom Verfasser.)

Schluss der Redaktion am 28. September 1908.



Photolith. d. geogr. Anst. u. Sternw. v. C.L. Koller, Berlin S.

—< Anzeigen. >—

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

Präzisions- **Reisszeuge,**
Astronomische **Uhren,**
Nickelstahl- **Pendel.**
Kompensations-

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt bei
aus Th. Grieben's Verlag (L. Fernau),
Leipzig, über das interessante Werk

Das Weib

in der Natur- und Völkerkunde.

Anthropologische Studien von
Dr. Heinr. Ploss und Dr. Max Bartels.

Wir machen hiermit ganz besonders
auf den Prospekt aufmerksam.

Verlag von E. S. Mittler & Sohn,
Königl. Hofbuchhandlung,
Berlin SW. 12, Kochstraße 58—61.

Inhaltsverzeichnis

der
Zeitschrift für allgemeine Erdkunde
Neue Folge. Band XV—XIX (1863—1865)

Zeitschrift der Gesellschaft für
Erdkunde zu Berlin

Band I—XXXVI (1866—1901)

Verhandlungen der Gesellschaft für
Erdkunde zu Berlin

Band I—XXVIII (1873—1901)

Umfang IV + 88 Seiten.

Preis 3,00 M.



GRATIS durch die
Photohändler:

„Agfa“- Preisliste 1908

mit nebenstehender Titelzeichnung,
16 Seiten Text über:

„Agfa“-

- Platten
- Films
- Kassetten
- Entwickler
- Spezialitäten

„Isolar“-

- Platten und Films
- (Name geschützt)

„Agfa“-Belichtungstabelle für Tageslicht und Blitzlicht

à 75 Pfg. durch die
Photohändler.



Kompensiös - Gewicht 30 g.
Leicht zu handhaben!

Dingelden & Werreß

Erstes Deutsches Ausrüstungsgeschäft für Tropen, Meer und Flotte.

Telephon: (Früher: v. Tippelskirch & Co.) Telegr.-Adr.:
Amt VI 3963 u. 3964. Berlin W. Potsdamerstr. 127/128. Tippotip Berlin.

Uniformen und Effekten für die Marine.

Kompl. Ausrüstungen u. Bekleidung für überseeische Reisen u. Expeditionen
fachgemäß gearbeitet und zusammengestellt.

Kostenanschläge und Kataloge werden auf Wunsch kostenlos und frei zugesandt.
Passage-Agentur d. Nordd. Lloyd, Bremen, Serv. Italo Spagn., Genua, Österr. Lloyd, Triest.

Photographische Anstalt Berlin W 50

Entwickeln von Platten und Films. Passauerstr. 13.

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.
Kopien, Vergrößerungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.
Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

Praktische Erfahrungen in der photographischen Ausrüstung für Tropen-
und Polarforschungen.

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung. Jens Lützen.

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

JAHRESBIBLIOGRAPHIE

DER GESAMTEN GEOGRAPHISCHEN LITERATUR

HERAUSGEGEBEN VON DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

BEARBEITET VON

OTTO BASCHIN.

Band XIII. Jahrgang 1904. XVI u. 560 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit Autoren-Register.

== Preis 8 Mark. ==

Durch Beschluss des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin
ist die „Bibliotheca Geographica“ als internationale geographische Bibliographie
anerkannt worden.

Kommissionsverlag von W. H. Kuhl, Berlin S. W., Königgrätzer Straße 82.

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Berlin-Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Druck von W. Formetter in Berlin.