

Werk

Label: Zeitschriftenheft

Ort: Berlin

Jahr: 1908

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1908 | LOG_0270

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. 9

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

INHALT.

	Seite		Seite
Verhandlungen der Gesellschaft		O. Quelle, Zur Geologie und Geographie	
Allgemeine Sitzung vom 7. November 1908 . . .	597	der spanischen Provinz Jaën	625
Fach-Sitzung vom 28. November 1908	598	Vorgänge auf geographischem Gebiet	632
Vorträge und Abhandlungen		Literarische Besprechungen	641
v Bock: Versuch photogrammetrischer Küsten-		P. Arndt, H. S. Rehm, Moritz v. Déchy,	
aufnahmen gelegentlich einer Spitzbergen-		Eduard Hahn, K. Hassert, Friedrich	
Expedition im Sommer 1907. (Hierzu Tafel		Nölke, E. v. Seydlitz, G. Webersik,	
7 und 8 und Abbild. 115—118)	599	Karl Zöppritz.	
G. Hellmann: Über die extremen Schwan-		Berichte von anderen deutschen geographischen	
kungen des Regenfalls.	605	Gesellschaften	651
Otto Nordenskjöld: Über die Natur der		Greifswald, Halle a. S., Hamburg, Lübeck.	
westantarktischen Eisregionen (Abbild. 119		Eingänge für die Bibliothek	655
bis 122).	614		

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.

Ausschuss der Karl Ritter-Stiftung.

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

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Dinse.

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 7. November 1908.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vor Eintritt in die eigentliche Tagesordnung der Sitzung findet nach § 16 der Satzungen die Wahl des Vorstandes für das Jahr 1909 statt. Auf Vorschlag des Herrn Präsidenten Dr. Blenck wird Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. Wahnschaffe durch Zuruf zum Vorsitzenden gewählt. Für die Wahl der übrigen Vorstandsmitglieder wird geheime Abstimmung gewünscht. In derselben werden mit absoluter Mehrheit der abgegebenen Stimmen die Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann und Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Penck zu stellvertretenden Vorsitzenden, die Herren Prof. Dr. Max Ebeling und Dr. Georg Wegener zu Schriftführern gewählt. Auf Vorschlag des Vorsitzenden erfolgt sodann durch Zuruf die Wiederwahl des Herrn Rechnungsrat Otto Behre zum Schatzmeister. Generalsekretär und Bibliothekar verbleibt, als nicht der Wahl unterworfen, Hauptmann a. D. Georg Kollm.

Der Vorsitzende teilt mit, daß Vorstand und Beirat der Gesellschaft in ihrer Sitzung vom 17. Oktober d. J. beschlossen haben, fortan Damen als Mitglieder aufzunehmen.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schluß dieses Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Brunner, Bruce, Cvijić, Filchner, Hann, Hennig, Migula, Neumann, Robida, Sarasin, Warburg, v. Wieser, Zugmayer u. a. m.

Alsdann folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Oberleutnant zur See Alf Trolle aus Kopenhagen (als Gast) über: „Die Danmark-Expedition nach Ost-Grönland 1906—1908.“

In die Gesellschaft werden aufgenommen

als ansässige ordentliche Mitglieder:

Herr Dr. Wilhelm Ademeit, Oberlehrer.

„ Ulrich Berner, stud. phil.

„ Adolf Eisner, General-Agent.

„ Siegfried Kaiser, Kaufmann.

als auswärtiges ordentliches Mitglied:

Herr Adolf H. Schröer, Nicolassee.

wieder eingetreten:

Herr Friedrich Bloch, Apothekenbesitzer.

Fach-Sitzung vom 23. November 1908.

Vorsitzender: Herr Wahnschaffe.

Vortrag des Herrn Richard Tabbert: „Über die wirtschafts-geographischen und ethnographischen Verhältnisse in Natal, auf Grund eigener Anschauungen. (Mit Lichtbildern.)“

An der Diskussion beteiligten sich die Herren: Ewaldt und der Vorsitzende.

Vorträge und Abhandlungen.

Versuch photogrammetrischer Küstenaufnahmen gelegentlich einer Spitzbergen-Expedition im Sommer 1907.

Von **F.-K. von Book**,
Hauptmann im Großen Generalstab.

(Hierzu Tafel 7 und 8.)

Auf Anregung des Herrn Theodor Lerner fand sich im Frühjahr des vorigen Jahres eine Expedition zusammen, die es sich zur Aufgabe setzte, den Wellmann-Aufstieg in Spitzbergen zu beobachten. Zugleich sollte diese Gelegenheit benutzt werden, auf photogrammetrischem Wege unbestimmte Küstenstrecken an der Nordküste dieses Eilandes aufzunehmen.

Außer Herrn Lerner nahmen an der Expedition der durch seine Arbeiten bekannte Meteorolog Herr Dr. Elias, sowie der Oberleutnant Graf Poninski und der Berichtersteller teil. Letztere beiden gehörten zur Topographischen Abteilung des Großen Generalstabes, die gern dem Antrage des Herrn Lerner auf Beurlaubung zweier Offiziere für die Expedition entsprach; gab sie diesen doch Gelegenheit, eine interessante, wissenschaftlich lehrreiche und für ihre Weiterbildung wertvolle Reise mitzumachen und ein Verfahren zu erproben, auf dessen Bedeutung die Königliche Landesaufnahme bereits seit einer Reihe von Jahren ihr Augenmerk gerichtet hatte.

Abgesehen von einzelnen Versuchen kleineren Maßstabes und einiger Arbeiten in Deutsch-Südwest-Afrika gründeten sich bis dahin ihre Erfahrungen fast nur auf das allerdings eifrig betriebene Studium derartiger Aufnahmen durch fremde Staaten, da in unserer Heimat kaum ein Bedürfnis für die Verwendung der Photogrammetrie vorzuliegen schien.

Ihre Bedeutung ist heute gewachsen. Seitdem es gelungen ist, den stereoskopischen Eindruck in den Dienst der Sache zu stellen, und seit der genialen Konstruktion des Stereokomparators durch Herrn Dr. C. Pulfrich vom Zeißwerk in Jena, ist die Photogrammetrie in ein neues Stadium der Entwicklung getreten. Trotzdem sind die Ansichten über den Wert dieses Hilfsmittels der geographischen Forschung noch geteilt geblieben. Von deutschen Arbeiten größeren Umfanges für Forschungszwecke ist bisher wenig bekannt geworden, und doch ist nur von solchen eine Klärung der strittigen Frage zu erwarten. Einen Beitrag hierzu möge der beiliegende Versuch liefern. Möge er der Photogrammetrie Anhänger gewinnen und die Anregung zu weiteren Arbeiten geben!

Über den mißglückten Aufstieg Wellmanns ist seiner Zeit genug geschrieben worden. Durch widrige Umstände veranlaßt, wurde er von Anfang Juni bis zum 2. September hinausgeschoben und legte den von der Expedition beabsichtigten Arbeiten eine wenig angenehme Fessel an. Trotzdem fanden die beiden Offiziere ein reiches Arbeitsfeld in der ihnen bis dahin neuen Art der photogrammetrischen Aufnahme in unbekanntem Lande. Denn wenn auch schon manche Expedition und mancher Fangschiffer jene Gebiete berührt und Beiträge zu ihrer Kartierung geliefert hat, zeigt doch ein Blick auf die Karte selbst dem Laien die Unvollständigkeit und Ungenauigkeit der kartographischen Darstellung.

An größeren Instrumenten wurde ein Phototheodolit, zwei Sextanten sowie zwei Universal-Instrumente mitgenommen, die von den Firmen Zeiß in Jena, C. Plath in Hamburg und Bamberg in Berlin kostenlos zur Verfügung gestellt waren. Die Ausbildung der Offiziere in recht kurzer Zeit übernahm in weitgehendster Weise Herr Prof. Kohlschütter vom Reichs-Marine-Amt in bezug auf die astronomischen Ortsbestimmungen und Herr Topograph Seliger in der Anwendung des Phototheodoliten. Ihnen allen sei an dieser Stelle der aufrichtigste Dank ausgesprochen. Der größte Anteil an dem Gelingen der Arbeit ist Herrn Seliger zuzuschreiben, der auch die recht mühevollen Arbeit des Ausmessens und Zusammenstellens der Bilder in der Heimat übernahm.

Der wichtigste Bestandteil für eine derartige Reise ins Polarmeer sind wohl die Transportmittel: sie müssen bis auf das Kleinste durchdacht sein, will man nicht an einer Stelle festsitzen. Uns standen zur Verfügung: ein kleiner eiserner Dampfer von 45 t, „Expres“, der sonst dem Küstenverkehr Norwegens in den Scheeren dient, zwei Kajaks und ein größeres Boot, die im Notfall auf Kufen gesetzt



Abbild. 115. Der Hoffnungs-Gletscher mit Endmoräne.
1. Der Felsenberg.

1.

2.

3.



Abbild. 116. 1. Der Prinzenkopf; 2. die Augusta Victoria-Höhe;
3. die Wood-Bucht.



Abbild. 117. Blick vom Hoffnungs-Gletscher in die Wood-Bucht.



Abbild. 118. Der Poninski-Grund mit dem Wächter-Berg.

werden konnten, sowie einige Hunde. Die Kajaks und Boote waren aus wasserdichtem Gummistoff und so leicht, daß sie zur Not von 1—2 Mann getragen werden konnten. Es empfiehlt sich, derartige Boote außen mit den Fellen der zuerst erlegten Robben zu bekleiden, um sie gegen die scharfen Spitzen der Eisschollen zu schützen, und ferner Gürtel aus Renntierhaaren an ihnen anzubringen, um ihren Auftrieb zu erhöhen. Auch die Instrumentenkisten versieht man praktisch mit einem solchen Gürtel, da ihre Bekanntschaft mit dem Wasser früher oder später doch einmal erfolgt. An Stelle des eisernen Dampfers empfiehlt sich mehr ein getakeltes Robbenfangschiff mit einem kleinen Motor, dessen Charterung in Tromsø oder Hammerfest keine Mühe machen wird, wenn sie frühzeitig erfolgt. Das Holzschiff gewährt im Treibeis eine größere Sicherheit als das eiserne, die Takelung hilft über die schwierige Kohlenenergänzung hinweg und gibt mit dem für Zeiten der Windstille unerläßlichen Motor dem Schiff einen größeren Aktionsradius.

Mit diesen Mitteln gelangten wir in die Liefde-Bucht an der Nordküste Spitzbergens, deren Aufnahme wir alsbald in Angriff nahmen.

Die geographische Orientierung erhielt die Arbeit durch eine Bestimmung des Ortes und der Deklination auf der Stationsinsel (siehe Tafel 7). Die astronomische Ortsbestimmung geschah durch Nehmen von Sonnenhöhen. Während eines Tages erfolgte alle sechs Stunden eine Beobachtungsreihe. Weitere Ortsbestimmungen sind unterblieben, da das photographisch erzeugte Netz von Punkten in dem Umfange der Karte größere Meßschärfe erwarten liefs, als dies bei einer Ortsbestimmung mit den verfügbaren Mitteln der Fall war, und da jedes einzelne Bild an die erste und einzige Ortsbestimmung angeschlossen werden konnte.

Auf der Stationsinsel wurde ein stereoskopisches Rundbild, auf weiteren vier Photostationen nur vereinzelte Stereogramme nach den wichtigsten Richtungen hin aufgenommen.

Der Zusammenhang der Stationen wurde teils durch Winkelmessungen auf den 100—200 m langen Basen der Stereogramme, teils aus den Meßbildern unter Benutzung des magnetischen Azimuthes hergestellt. Die Abstände der Photostationen, also die Längen der Überschlüge, betragen 15—45 km. Die Tafel 7 zeigt die Lage der einzelnen Stationen sowie die Ergebnisse der Bildmessung in der Heimat.

Hand in Hand mit der Photographie ging die Anfertigung von Krokis und Routenskizzen, die später in das photographische Ge-

rippe eingetragen wurden. Grundsatz war, daß kein Weg zweimal gemacht, sondern möglichst alles auf dem ersten Wege fertiggestellt wurde.

Auf diese Weise entstand eine Karte im Maßstab 1 : 100000, die später auf 1 : 200000 (siehe Tafel 8) verkleinert wurde. Auf ihr sind die Ergebnisse der photographischen Messung in dicken Strichen und Schichtlinien eingetragen, während die Ergebnisse der Krokis in Bergstrichen ausgeführt wurden. An der Ostseite der Wood-Bucht ist deutlich erkennbar, wie arm die Darstellung in Ermangelung der Photomessungen erscheint.

Maßgebend für die gewählte Art der Darstellung war die Absicht, jene Stellen deutlich erkennbar zu machen, die für die dortigen Zwecke genügend sicher festgelegt sind, und solche Orte ins Auge springen zu lassen, an denen eine Ergänzung der Arbeit einsetzen kann. In diesem Zustand wurde im Frühjahr 1908 die Arbeit Herrn Theodor Lerner zugestellt, der in Spitzbergen überwintert hat. Lerner hat die Absicht, die Liefde-Bucht im Sommer auszuloten und einige Zweifel an der Küstenlinie, die bei der Bearbeitung entstanden, zu beseitigen.

Die Arbeit litt unter verschiedenen Schwierigkeiten, unter denen in erster Linie die Ungeübtheit der Bearbeiter in dem neuen Verfahren und ihre Unerfahrenheit im Polarmeer zu nennen sind. Wenn man vom Rathaus kommt, ist man stets klüger als wenn man hineingeht! Ein Vorzug der Karte und ein nicht zu unterschätzender Vorteil für die photogrammetrische Methode ist aber der Umstand, daß die Aufnahme mit der größtmöglichen Peinlichkeit und Genauigkeit erfolgte. Geschieht dies nicht, so werden der Bearbeiter und die Beurteiler der Karte bald zu der Überzeugung kommen, daß die Photogrammetrie für derartige Zwecke ungeeignet sei. Man wird in einem solchen Falle die eigenen unbewußt gemachten Fehler dem Verfahren in die Schuhe schieben, wie ich glaube, die einzige Gefahr, der die Photogrammetrie ausgesetzt ist. Nicht allein in der Ausrüstung liegt der Erfolg, sondern auch in der Erfahrung, die nur durch eine gründliche Ausbildung und Übung zu erreichen ist.

Erschwerend wirkten ferner die Schwierigkeit des Landens in der teilweise hohen Brandung in unbekanntem, klippenreichem Fahrwasser sowie die Möglichkeit der Einschließung durch Treibeis bei Nordwind. Falsch ist es auch, zu wenig Kassetten mitzunehmen. Von sechs Stück, die wir zur Verfügung hatten, ging sehr bald eine entzwei. Mehrfach mußte bei schönster Beleuchtung die kostbare Zeit zum Plattenwechsel im Wechselsack verschwendet werden.

Es wurde ferner aus Mangel an Zeit und wegen der Schwere der Instrumente, die inzwischen bereits verbessert sind, kein Berg be-

treten. Es hätte sonst in wenig längerer Zeit bedeutend mehr geleistet werden können.

Diese Hindernisse bei dem ersten größeren Versuch werden die Lücken erklärlich erscheinen lassen, die der Plan offenbar noch enthält. Immerhin ist es mit Hilfe des neuen Verfahrens doch gelungen, die 234 km lange Küstenstrecke in fünf Arbeitstagen aufzunehmen.

Die Abbildungen 115—118 zeigen einige Aufnahmen. In Abbild. 115 und 116 ist eine Höhe sichtbar, die unterste Stufe der Auguste Viktoria-Höhe; sie ist in Abbild. 115 von Norden, in Abbild. 116 von Süden gesehen. Über diese Höhe und die Umgebung derselben wurde ein 45 km langer Überschlag von der Stationsinsel bis in die Südspitze der Wood-Bucht ausgeführt.

Fasst man nun die Ergebnisse der Aufnahme zusammen, so ergibt sich in geographischer Hinsicht zunächst die Feststellung der Enden der Liefde-Bucht bei den Lerner-Inseln und die der Wood-Bucht, die erheblich weiter ins Land reicht, als dies die wenigen vorhandenen Karten bisher andeuteten. Es ist ferner die topographische Darstellung der Küstenform gelungen.

Die Art der Aufnahme hat den Wert der Photogrammetrie deutlich gezeigt. Eine wesentliche Erweiterung des hier gezeigten Systems der Aufnahme bergiger Küstenstriche wäre zu erwarten, wenn Forschungsschiffe mit den modernen photographischen Meßinstrumenten ausgerüstet würden. Schon mit einer Basis von 50 m ist viel zu erreichen. Am Bug und am Heck des Schiffes müßten zwei identische Instrumente unter elektrischer Auslösung der Momentverschlüsse zur Verwendung kommen.

In einem Vortrag in der Royal Geographical Society in London bespricht der Leutnant der Royal Engineers Mr. F. V. Thompson sehr eingehend den Wert und die Anwendung der Stereophotogrammetrie. Er streift darin auch die häufig aufgeworfene Frage, ob sie die anderen Aufnahmearten ersetzen kann, und kommt zu einem bejahenden Resultat. Hierin ist er nach meiner Ansicht etwas zu weit gegangen. In den Teilen europäischer Länder mit hoher Kultur ist sie nicht am Platze. Diese erfordern doch eine eingehendere Darstellung. Die Photogrammetrie wird aber vorteilhaft an den Stellen einsetzen, die der menschliche Fuß nicht betreten kann, sei es im Hochgebirge, sei es an unerforschten Küsten oder in solchen Gegenden, die einer detaillierten Darstellung nicht bedürfen. Dort gibt sie die Möglichkeit, schneller und billiger eine Karte herzustellen als dies mit dem Meßtisch möglich ist. Naturgemäß muß diese Karte an den Stellen durch Krokis ergänzt werden, an welche die Photographie nicht drang.

Mr. Thompson regt ferner in seiner Arbeit die Einrichtung einer heimischen Zentralstelle für die Ausmessung und Übertragung der Photogrammetrie auf den Plan an. Es ist dies ein Vorschlag, der für die Weiterentwicklung der Photogrammetrie von größter Bedeutung ist. Auch bei uns wird zur Zeit an vielen Stellen und auch von manchem Forschungsreisenden in diesem Fach gearbeitet. Ihre Verbindung ist eine sehr lockere. Meist kommen die Arbeiten erst zur gegenseitigen Kenntnis, wenn sie beendet sind. Jeder an seinem Platze ringt sich mühsam durch alle möglichen Erfahrungen und Schwierigkeiten durch, die ein anderer vielleicht schon überwunden hat. Eine Zentralstelle würde diesen Hemmschuh in der Entwicklung beseitigen und die Anregung zu vielen Arbeiten geben.

Über die extremen Schwankungen des Regenfalls.*

Von G. Hellmann.

Es ist von großem theoretischen, namentlich aber praktischen Interesse, die Schwankungen zu kennen, denen die Niederschläge eines Landes unterworfen sind. Insbesondere die Wirtschaftsgeographie braucht solche Angaben, da ohne deren Kenntnis alle Anbauversuche in fremden Ländern gewagte Unternehmungen sind. Mancher junge Kolonialstaat hat in dieser Beziehung schlimme Erfahrungen gemacht, und auch Deutschland hätte in seinen beiden größten afrikanischen Schutzgebieten sehr empfindliche Verluste durch verfehlte Kulturen und Züchtereien vermeiden können, wenn man die große Veränderlichkeit des Regenfalls in diesen Gebieten besser gekannt hätte. Dafs man an die Möglichkeit sehr erheblicher Schwankungen gar nicht dachte, hat vielleicht darin seinen Grund, dafs die überraschende Regelmäßigkeit im täglichen Gange der meteorologischen Elemente innerhalb der Tropenzone zu der Annahme verleitete, es verliefen alle Witterungserscheinungen auch von Jahr zu Jahr mit der gleichen Gesetzmäßigkeit. Wir wissen nunmehr aus der Erfahrung, dafs dies bezüglich der Regenmenge in vielen Teilen der Tropen durchaus nicht der Fall ist, und dieser Umstand hat mich bewogen, einmal von einem möglichst erdumfassenden Gesichtspunkte aus die extremen Schwankungen der Niederschläge systematisch zu untersuchen.

Es ist dies bisher nicht geschehen. Während man bei der Temperatur über deren mittlere und absolute Schwankungen (Anomalien) in allen Teilen der Erde ziemlich gut unterrichtet ist, findet man über diejenigen der Niederschläge nur sehr vereinzelte Angaben.

Zu ihrer Ableitung bedarf es langer und homogener Beobachtungsreihen, die aber viel seltener sind, als man gewöhnlich annimmt. Ich habe zunächst, zum Teil auch für andere Zwecke, einige 40 europäische Stationen mit gleichzeitigen fünfzigjährigen Beobachtungen aus der Periode 1851—1900 nach dieser Richtung untersucht und für diese Orte die mittleren und absoluten Schwankungen der Niederschlagsmenge ermittelt. So ist z. B. die Jahresmenge des Regenfalls der drei

* Vortrag, gehalten in der Sektion für Meteorologie und Erdmagnetismus des IX. Internationalen Geographen-Kongresses in Genf am 27. Juli 1908.

Orte Kopenhagen, Genf und San Fernando bei Cádiz durch folgende Zahlenwerte charakterisiert:

	Kopenhagen	Genf	San Fernando	
50jähriges Mittel in Millimetern	560	850	709	
Mittlere Abweichung vom Mittel	(absolut) in Millimetern	72.7	128.5	182.4
	(relativ) in Prozenten des Mittels	13.0	15.1	25.7
Größte Jahresmenge	in Millimetern	731	1191	1262
	in Prozenten des Mittels	131	140	178
Kleinste Jahresmenge	in Millimetern	356	537	303
	in Prozenten des Mittels	64	63	43

Der Vergleich dieser Angaben untereinander lehrt deutlich, wie die Schwankungen des Regenfalls von Kopenhagen nach Genf ein wenig, von da nach San Fernando aber sehr stark anwachsen.

So sehr sich nun auch die mittleren Abweichungen, ausgedrückt in Prozenten des jeweiligen Mittelwertes, zu solchen Vergleichen eignen und durch die Angaben der extremen Jahresmengen ergänzt werden, so ist ihre Berechnung doch zeitraubend und auch nur dann lohnend, wenn eine lange Beobachtungsreihe vorliegt. Ich finde es deshalb zweckmäßiger, zur Beurteilung der Schwankungen der jährlichen Niederschlagsmenge einen einzigen Zahlenwert zu benutzen, der sich rasch ableiten läßt, nämlich das Verhältnis zwischen der größten und kleinsten Jahresmenge. Er charakterisiert streng genommen nur die extremen Schwankungen, ist aber in Wahrheit den mittleren nahezu proportional.

Ich habe in meinem Werk „Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten“ des näheren gezeigt, wie diese Größe (Max. : Min.) innerhalb eines einheitlichen klimatischen Gebietes nur wenig schwankt und daß sie deshalb auch dazu benutzt werden kann, um eine erste schnelle Prüfung auf die Homogenität einer langen Beobachtungsreihe zu machen. So hat z. B. in Nord-Deutschland dieser Quotient den durchschnittlichen Wert 2.2, d. h. das nasseste Jahr hat 2.2 mal soviel Niederschläge als das trockenste. Findet sich nun für eine zu untersuchende norddeutsche Reihe ein wesentlich höherer Wert, z. B. 3.2 oder mehr, so kann man daraus schließen, daß die Reihe nicht homogen ist.

Ich nenne diese Zahlengröße kurzweg den Schwankungs-Quotienten der jährlichen Niederschlagsmenge und werde ihn im folgenden ausschliesslich zur Untersuchung der extremen Schwankungen des Regenfalls benutzen. In dem eben gewählten Beispiel hat er die Werte: Kopenhagen 2.0, Genf 2.2, San Fernando 4.2, woraus sich die große Verschiedenheit zwischen Kopenhagen bezw. Genf und San Fernando auf einem Blick ergibt.

Die Benutzung des Schwankungs-Quotienten, der so leicht zu berechnen ist, hat noch den Vorteil, daß man unter Umständen auch kürzere Reihen dazu verwerten kann. Wenn sich nämlich schon aus einer kurzen Beobachtungsreihe ein großer Wert des Quotienten ergibt, weiß man, daß er bei Verwendung einer längeren Reihe eher noch größer, niemals kleiner resultieren würde. Man lernt also wenigstens die Größenordnung kennen, in der sich der Betrag des Quotienten bewegen wird.

Übrigens liegen die extremen Jahrgänge gar nicht selten nahe beieinander, so daß, wenn gerade eine solche Periode vorliegt, die Hinzufügung vieler weiterer Jahre den Wert des Quotienten nicht ändert. Immerhin wird es natürlich am richtigsten sein, wirklich lange Reihen in Betracht zu ziehen. Ich habe das auch getan. Da aber für viele aufsereuropäische Länder nur kürzere Reihen vorhanden sind, habe ich durch Benutzung gleichzeitiger Jahrgänge eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen gesucht. Natürlich wurden lange Reihen, deren Inhomogenität bekannt war, ganz ausgeschlossen. Es dürften aber noch manche der benutzten Beobachtungsreihen nicht homogen sein; denn es ist sehr schwer, für eine isoliert gelegene Station in fremden Erdteilen den Nachweis der Homogenität oder Inhomogenität zu erbringen.

Das hier gewählte Maß für die Veränderlichkeit der jährlichen Niederschlagsmenge, der Schwankungs-Quotient, kann theoretisch zwischen den Werten 1.00 und ∞ (unendlich) schwanken. Die untere Grenze kommt aber nicht vor; denn es gibt keinen Ort auf der Erde, der Jahr für Jahr dieselbe Niederschlagsmenge erhielte. Soweit ich nach dem bisher benutzten Beobachtungsmaterial urteilen kann, dürfte der Quotient Max. : Min. in Wirklichkeit nicht unter 1.5 hinabgehen, vorausgesetzt natürlich, daß man ziemlich lange Reihen in Betracht zieht. Dagegen fehlt es nicht an Gegenden, in denen die obere Grenze ∞ (unendlich) Gültigkeit hat, da es in den Wüstengebieten der alten und der neuen Welt Orte gibt, die während eines ganzen Jahres manchmal gar keinen Regen erhalten. Es ist vielleicht richtiger zu sagen: keinen meßbaren Regen; denn die neueren genaueren Aufzeichnungen aus

Ägypten lehren uns beispielsweise, daß in Wadi Halfa, das immer als regenlos galt, doch öfters Regentropfen fallen. Darum möchte ich auch glauben, daß kein Ort auf der Erde dauernd regenlos ist.

Überblickt man nun die Werte der für eine große Zahl von Orten aus den verschiedensten Klimaten berechneten Schwankungsquotienten Max. : Min., so erkennt man, daß die kleinen Werte von 1.5 bis etwa 2.5 überall auf der Erde vorkommen können, während die hohen Werte an ganz bestimmte, scharf charakterisierte Klimagebiete geknüpft sind. Mit Rücksicht auf die hierbei in Frage kommenden praktischen Zwecke nenne ich das Verhältnis Max. : Min. sehr günstig, wenn es unter 2.0 bleibt, günstig bei Werten zwischen 2.0 und 2.4, ziemlich günstig bei solchen zwischen 2.5 und 2.9, wenig günstig bei solchen zwischen 3.0 und 3.9, ungünstig bei solchen zwischen 4.0 und 4.9, sehr ungünstig bei allen höheren Werten. In der Tat, wenn die Regenmenge eines Jahres fünfmal kleiner werden kann als die eines anderen, so ist das eine Schwankung, welche die wenigsten Kulturpflanzen ohne Schaden überdauern können.

Ich will nun einige Beispiele als Beleg für die eben erwähnte Tatsache geben, daß die kleineren Werte des Quotienten bis etwa 2.5 an keine bestimmte Region gebunden sind, sondern in allen Klimagebieten vorkommen können. Die neben dem Ortsnamen in Klammern stehende Zahl bedeutet die Zahl der Beobachtungsjahrgänge, aus denen die Werte der mittleren jährlichen Niederschlagsmenge und des Schwankungs-Quotienten abgeleitet sind.

	Mittl. Jahres- menge	Quotient		Mittl. Jahres- menge	Quotient
Europa.					
Edinburgh (50)	673	2.2	New Bedford, Mass. (61)	1076	1.8
Greenwich (50)	613	2.1	Philadelphia, Penn. (55)	1100	1.8
Bordeaux (50)	773	2.1	Marietta, Ohio (55)	1079	1.9
Paris (50)	537	1.9	Habana (30)	1314	1.7
Trier (50)	681	1.9	Rio de Janeiro (50)	1100	2.2
Stuttgart (50)	644	2.3	Afrika.		
Berlin (50)	581	2.1	Kapstadt (60)	648	2.4
Kristiania (41)	592	2.4	Algier (53)	683	2.6
Helsingfors (50)	605	2.4	Asien.		
St. Petersburg (50)	505	2.4	Calcutta (72)	1545	2.6
Konstantinopel (48)	733	2.2	Zi-ka-wei (32)	1101	2.2
Wien (50)	623	2.1	Batavia (37)	1796	2.0
Genf (50)	850	2.2	Australien.		
Amerika.					
Toronto (37)	872	2.1	Adelaide (44)	514	2.3
Providence, Rh. I. (45)	1101	1.8	Auckland (45)	1086	2.2
			Wellington (40)	1286	2.3
			Oamaru (40)	555	2.4

Aus diesen Zahlen lassen sich Gesetzmäßigkeiten im Ausmaße der extremen Niederschlagsschwankungen kaum ableiten. Zur Erkenntnis der die Unterschiede bedingenden Ursachen wird man vielmehr erst geführt, wenn man ein sehr großes Material von Beobachtungen aus den verschiedensten Klimagebieten verarbeitet vor sich hat und abwägen kann, wie die für die Regenbildung maßgebenden Faktoren hierbei einwirken.

Es würde zu weit führen, den Wert des für Hunderte von Stationen berechneten Schwankungs-Quotienten im einzelnen hier mitzuteilen. Ich begnüge mich vielmehr damit, die erkannten Gesetze zu formulieren und durch einige Beispiele zu erläutern.

1. Die Lage im Luv regenbringender Winde verringert die Niederschlagsschwankungen.

Dies gilt sowohl für Küstengebiete als auch für Gebirge. Der Grund ist ohne weiteres einleuchtend.

2. Trockene Gebiete haben größere Schwankungen als regenreiche in deren Nachbarschaft.

Es kommt dabei nicht sowohl auf den absoluten Betrag der Niederschlagsmenge an, als vielmehr darauf, daß die nebeneinanderliegenden trockenen und feuchten Gebiete demselben Regenregime unterworfen sind.

Die Ursache dieses Verhaltens ist zum Teil rein arithmetischer Natur, da der Quotient bei kleinen Zahlen größer ausfällt als bei großen. Ein Beispiel möge dies erläutern. Gesetzt, zwei nicht allzuweit voneinander liegende Orte haben eine mittlere Regenmenge von 600 bzw. 300 mm, und es soll bei beiden das nasseste Jahr 200 mm mehr und das trockenste ebenso bei beiden 150 mm weniger Regen gebracht haben. Dann wird der Schwankungs-Quotient für den ersten Ort 1.8, für den zweiten aber 3.3 betragen. In Wahrheit werden allerdings die absoluten Beträge der Schwankungen (200 bzw. 150 mm) beim trockenen Ort etwas kleiner sein.

3. Gebiete mit streng periodischer jahreszeitlicher Niederschlagsverteilung, insbesondere solche mit einer (oder zwei) ausgesprochenen Trockenzeit, haben größere Schwankungen der Niederschlagsmenge von Jahr zu Jahr als solche mit Niederschlägen zu allen Jahreszeiten.

Der Grund hierfür ist der, daß etwaige Ausfälle in der eigentlichen Regenzeit durch Niederschläge im übrigen Teil des Jahres ungenügend oder gar nicht gedeckt werden können.

Sehr häufig wirken alle drei aufgeführten Ursachen in demselben Sinne zusammen; nicht selten kommt es aber auch vor, daß die eine der anderen entgegenwirkt.

Die trefflichsten Beispiele zur Erläuterung der beiden ersten Grundsätze liefert das indische Monsungebiet, aus dem von vielen Stationen 37—60jährige Regenmessungen vorliegen.

Der regenbringende Südwestmonsun ist über dem nördlichen Indischen Ozean am stärksten und regelmässigsten entwickelt. Er trifft die Küste von Hinter-Indien fast senkrecht, während er der Ostküste von Vorder-Indien (Koromandel-Küste) nahezu parallel weht, ja hier stellenweise als ablandiger Wind auftritt. Desgleichen trifft der Südwestmonsun die Westküste von Vorder-Indien (Malabar-Küste) fast rechtwinklig; er ist aber im nördlichsten Teil, im Meerbusen von Arabien, mehrfachen Störungen ausgesetzt.

Wir werden daher erwarten dürfen, daß die Koromandel-Küste grössere Schwankungen des Regenfalls aufweist als die hinterindische und die Malabar-Küste. Die folgende kleine Tabelle, in der die Orte von Norden nach Süden angeordnet sind, beweist die Richtigkeit dieser Annahme.

Schwankungs-Quotient im indischen Monsungebiet.

Malabar-Küste		Koromandel-Küste		Hinterindische Küste	
Bombay (37)	3.2	Vizagapatam (38)	4.6	Chittagong (38)	2.0
Goa (40)	2.8	Cocanada (38)	4.5	Akyab (39)	1.7
Karwar (39)	2.6	Nellore (38)	5.4	Sadoway (35)	2.0
Mangalore (37)	2.0	Madras (87)	4.8	Moulmein (51)	2.2
Calicut (38)	2.1	Cuddalore (39)	5.1	Tavoy (40)	1.6
Cochin (37)	2.0	Negapatam (38)	5.2	Port Blair (33)	1.8

Da der Südwestmonsun im innersten Winkel der Bai von Bengalen das weite Flachland im Mündungsgebiet des Ganges und Brahmaputra ungehindert überweht, hat auch Nieder-Bengalen und Assam eine sehr geringe Veränderlichkeit des Regenfalls. So sind die Werte des Schwankungs-Quotienten für Balasore (41) 2.4, Calcutta (72) 2.6, Hoogly (36) 2.4, Comilla (39) 1.8.

An den Stationen längs des Südfusses des Himalaya und in dessen Vorbergen läßt sich ferner erkennen, wie die Lage auf der Luvseite eines Gebirges den Wert des Schwankungs-Quotienten herabdrückt. Während nämlich im mittleren und oberen Ganges-Tal, sowie in Zentral-Indien dieser Quotient zwischen 3.5 und 5.0 schwankt, geht er bei jenen Gebirgsstationen wieder auf viel kleinere Beträge herab. So hat, wenn wir von Osten nach Westen, von Sibsagar in Ober-Assam bis nach Simla, fortschreiten, Sibsagar (39) 1.8, Darjeeling (33) 2.1, Dharmasala (41) 3.2, Abbottabad (41) 2.6, Simla (38) 2.6. Gehen wir nun aber auf die Leeseite des Himalaya ins Tal des oberen Indus, so

finden wir, daß die Niederschlagsmenge von 82 mm, die nach 25jährigen Beobachtungen dem 3500 m hoch gelegenen Leh zukommt, den Schwankungs-Quotient 20.7 hat.

Hierbei kommt natürlich auch schon das zweite der oben aufgestellten Prinzipie zur Geltung: die exzessive Trockenheit von Leh. Der große Einfluß der Regenarmut zeigt sich aber noch deutlicher im Nordwesten von Ost-Indien, wo die Wüstengebiete am mittleren und unteren Indus, obwohl sie auch noch im Bereich des Südwestmonsuns und nahe bei feuchten Gegenden (oberes Pandschab) liegen, eine geradezu erschreckende Veränderlichkeit des Regenfalls von Jahr zu Jahr haben. Schon in Peshawar (42), wo der Indus in die Pandschab-Ebene tritt, ist der Quotient 5.6, in Mooltan (39) 10.3, Jacobabad (40) 16.7 und in Kurrachee (45) sogar 59.6. Bei so hohen Zahlen kommt es natürlich auf ein paar Einheiten, ja auf Zehner nicht an; wenn einmal ein Jahr noch einige Millimeter weniger Regen bringt als das bisher trockenste, so macht das im Schwankungs-Quotienten gleich soviel aus.

Auch östlich von der Wüste Tharr, in Radschputana, ist der Quotient noch hoch, nämlich 5.0—10.0, während er im Innern von Zentral- und von Vorder-Indien 4.0—5.0 beträgt.

Ein anderes Beispiel liefert uns Ägypten. Hier ist nach gleichzeitigen 15jährigen Beobachtungen der Quotient in Port Said 6.9, Ismailia 7.5, Suez 41.0. In Kairo (17) beträgt er 8.0 und in Suakin (13) 10.5. Er kann hier landeinwärts, im eigentlichen Wüstengebiet, unendlich werden.

Ein drittes Beispiel entnehme ich gleichzeitigen 20jährigen Beobachtungen in der Regentschaft Tunis. Die ganze Küstenlandschaft von Tunis und Algerien hat eine geringe Veränderlichkeit des Regenfalls, weil sie im Luv der regenbringenden Nordwestwinde liegt. Weiter südwärts aber in den trockenen, ja Wüstengebieten, nimmt sie rasch zu. So gelten für Tunesien die Werte: Bizerte 2.2, Tunis 2.1, Le Kef 3.0, Gafsa 4.0, Gabes 7.7.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse in Deutsch-Südwest-Afrika. Schon aus 8—12jährigen Beobachtungen ergibt sich namentlich für den südlichen Teil der Kolonie eine ungewöhnlich große Veränderlichkeit des an sich schon sehr geringfügigen Regenfalls. Der Quotient beträgt in Windhuk 3.6, Rehoboth 5.4, Hoachanas 7.5, Gibeon 6.5, Warmbad 11.8, Port Nolloth 35.0. In Walfischbai wird er sogar ∞ , da einige Jahre ganz regenlos geblieben sind.

Es erübrigt nun noch, Belege für den dritten Grundsatz zu geben, der dem Einfluß der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge auf den Betrag der Schwankungen von Jahr zu Jahr Rechnung trägt.

Das uns nächst liegende Beispiel ist das subtropische Regime im Mittelmeergebiet.

Während Nord- und Zentral-Europa Niederschläge zu allen Jahreszeiten und deshalb eine geringe Veränderlichkeit derselben hat, da mangelnder Regen in der einen Jahreszeit durch reichlichen in einer anderen leicht ausgeglichen werden kann, fällt weiter südwärts im Mittelmeergebiet die Hauptmasse des jährlichen Regens in einer bestimmten Jahreszeit (Regenzeit), der eine viel weniger feuchte oder gar trockene Jahreszeit (Trockenzeit) gegenübersteht. Ein solcher Ausgleich ist hier daher nur in beschränktem Maße möglich, und infolgedessen müssen die Schwankungen des Regenfalls von Jahr zu Jahr gröfser ausfallen.

In der Tat schwankt der Wert des Quotienten in Nord-, West- und Zentral-Europa etwa zwischen 1.8 und 2.8, dagegen beträgt er in Lissabon (50) 3.0, Madrid (49) 3.0, San Fernando (50) 4.2, Perpignan (50) 3.4, Marseille (49) 3.7, Genua (50) 3.8, Neapel (50) 3.2, Palermo (50) 4.0, Malta (43) 3.5, Athen (36) 3.5. Der Quotient sinkt aber wieder, wie bereits erwähnt, auf niedrigere Werte herab an der Küste von Algerien und Tunesien (2.3 bis 2.8), die zwar auch noch dieselbe jährliche Periode des Regenfalls hat, aber im Luv regenbringender Winde liegt, welche eine gröfsere Beständigkeit der eigentlichen Regenzeit herbeiführt, wie dies im Monsungebiet Indiens noch schärfer hervortritt.

Der Schwankungs-Quotient wird ferner vergrößert, wenn Niederschläge zwar das ganze Jahr fallen, aber in einer Jahreszeit mit besonderer Stärke. Dahin gehört z. B. das innere Hinter-Asien mit seinen ausgesprochenen Sommerregen. Hier hat Peking (32) einen Quotienten von 4.5, Nertschinsk (50) 3.6, Barnaul (50) 4.2.

Schließlich will ich noch in Nutzanwendung aller drei oben aufgestellten Grundsätze die Wandlungen im Betrage des Schwankungs-Quotienten verfolgen, den er auf einem Querschnitt durch Australien von Norden nach Süden, längs des Überland-Telegraphen, allmählich erleidet.

	Mittlere Regenmenge in Millimetern	Schwankungs- Quotient
Port Darwin (31)	1596	1.9
River Katherine (28)	1020	3.1
Daly Waters (28)	701	4.9
Tennent's Creek (27)	397	5.7
Barrow's Creek (27)	313	9.5
Charlotte Waters (27)	144	10.2

	Mittlere Regenmenge in Millimetern	Schwankungs- Quotient
Cowarie (18)	126	17.8
Kanowana (9)	72	15.7
Farina (22)	161	5.4
Blinman (35)	336	4.0
Clare (39)	618	2.7
Kapunda (40)	499	2.4
Adelaide (44)	514	2.3

Wenn Port Darwin trotz einer sehr stark ausgesprochenen jährlichen Periode — Juni bis August sind fast trocken — einen so kleinen Schwankungs-Quotienten hat, so liegt das daran, dafs es im Luv des regenbringenden Nordwestmonsuns liegt. Die Verhältnisse liegen also ähnlich wie beim Südwestmonsun Hinter-Indiens. Von Farina ab südwärts gibt es Regen zu allen Jahreszeiten mit einem Maximum im Winter.

Eine noch gröfsere Veränderlichkeit als im Nord-Territorium herrscht im nördlichen Teile von West-Australien, wo selbst längs der Küste (20–25° s. Br.) der Quotient in Onslow (14) 25.4 und in Cossack (17) 71.7 beträgt! Dagegen haben die südlichen Teile dieser Küste günstige Verhältnisse: Perth (24) 2.3, Bunbury (23) 2.1, Albany 1.8. Auch die Ostküste von Australien zeichnet sich durch relativ grofse Schwankungen des Regenfalls aus: Brisbane (47) 3.7, Newcastle (41) 3.1, Sydney (63) 3.9. Im Innern von Neu-Süd-Wales und Queensland steigen die Werte vielfach auf 5.0 bis 8.0 an.

Überblicken wir noch einmal die ganze Erde, so können wir sagen: kleine Schwankungen in der Jahresmenge der Niederschläge finden sich überall, aber grofse (Quotient > 3.5) fast ausschliesslich nur in der Tropen- und Subtropenzone. Diesen gehören die Gebiete an, die durch exzessive Dürren und deren Folgeerscheinungen zu leiden haben, vor allem Australien, China, Indien und Teile von Afrika.

Auf die meteorologischen Ursachen dieser Verhältnisse werde ich an anderer Stelle eingehen; hier kam es mir zunächst nur darauf an, die wichtigsten diesbezüglichen Tatsachen festzustellen.

Über die Natur der westantarktischen Eisregionen.*

Von Prof. Dr. Otto Nordenskjöld in Gothenburg.

Als in Deutschland an der Jahrhundertwende der Beschluss gefasst wurde, eine Expedition nach den Südpolargegenden auszusenden, kam dadurch auch der Plan unserer schwedischen Südpolar-Expedition zur Verwirklichung. Ich hatte eine solche schon seit Jahren, teilweise auch durch eine längere Expedition nach dem südlichsten Amerika, vorbereitet. Als nun bald nachher eine internationale Kooperation für die Erforschung der Südpolargebiete ins Leben trat, wurde es mir selbstverständlich, daß ich dafür wirken mußte, daß auch Schweden an derselben teilnähme. Es war mir dabei um so angenehmer, daß bei den vorbereitenden Beratungen zwischen Deutschland und England gerade das Gebiet unberücksichtigt blieb, das sich an mein eben erwähntes früheres Forschungsfeld am nächsten anschloß und auf dem ich Ergebnisse erwarten konnte, die für mich größeres Interesse boten als fast alle anderen vorliegenden Probleme der Südpolarwelt.

Es ist hier nicht der Platz, darauf näher einzugehen, wie diese Pläne später verwirklicht wurden. Am 16. Oktober 1901 segelte ich an Bord unseres Schiffes, der „Antarctic“, von Gothenburg ab. Im Vergleich zu unseren Schwester-Expeditionen waren wir ziemlich verspätet; aber unser Arbeitsfeld, die Küsten der amerikanischen Antarktis, die Gegend, für die ich später den Namen West-Antarktis vorgeschlagen habe, war auch das nächstgelegene, und als wir am 10. Januar 1902 das erste Eis und das erste antarktische Land erblickten, war uns noch keiner von unseren Kameraden ernstlich voran. — Zwei Jahre später, genau auf den Tag, kamen wir wieder nach Stockholm zurück. Viel hatten wir unterdessen erlebt, unser Schiff hatten wir im Eise zurücklassen müssen; aber das wissenschaftliche Programm, an dem neben mir ein Stab von acht Repräsentanten der verschiedenen Wissenschaften gearbeitet hatte, hatten wir auch unter diesen Umständen in den Hauptpunkten erfüllen können.

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 8. Februar 1908.

Die Erlebnisse unserer Expedition sind seitdem durch mehrere Berichte bekannt geworden; hier werde ich die Ehre haben, über einige unserer Ergebnisse zu berichten, soweit dieselben bis jetzt vorliegen. Ich muß mich dabei hier auf einige wenige Hauptpunkte beschränken. Ein ausführlicher Bericht über die wissenschaftliche Tätigkeit der Expedition ist aber jetzt in Schweden im Erscheinen begriffen¹⁾.

Wir wollen also mit einer Schilderung der Natur jener westantarktischen Gebiete anfangen, die während zweier Jahre unsere Heimat bildeten. Gerade darin, daß eine solche Darstellung jetzt möglich ist, liegt das wichtigste Ergebnis unserer Arbeit. War doch fast alles, was man vor zehn Jahren von dem antarktischen Lande kannte, entweder unrichtig oder doch rein hypothetisch.

Wohl nirgends auf der Erde findet man einen so unvermittelten Gegensatz zwischen zwei nahegelegenen Ufern, wie es zwischen den beiden Seiten der Drake-Straße der Fall ist. Im Norden liegt das Feuerland, mit dichten Urwäldern und einer fast üppigen Natur; mit Ansiedelungen europäischer Kolonisten und sogar kleinen Städten, auf der anderen Seite, nur etwa 7 Breitengrade südlicher, begegnen uns dagegen Inseln, die fast vollständig von Eis bedeckt sind und fast jeder Vegetation entbehren, einer Eiswüste, die auf der nördlichen Erdkugel kaum in den innersten Polargebieten ihr Gegenstück findet.

Die Gründe zu diesen Gegensätzen finden wir in den eigentümlichen meteorologischen Verhältnissen jener Gegenden. Noch am Kap Horn herrscht eine Jahrestemperatur von $+5$ bis 6° , und ein Winter, ebenso mild wie im nördlichen Frankreich, läßt hier eine üppige Vegetation aus Pflanzen von zum Teil fast subtropischem Gepräge, wie z. B. Myrtaceen, Magnoliaceen u. a. gedeihen. Daß der Sommer verhältnismäßig kalt ist, unterhalb 10° C, bedeutet dabei weniger²⁾. — Sowie wir uns aber dem antarktischen Lande nähern, tritt ein schroffer Gegensatz ein, den uns die Ergebnisse der letzten Expeditionen klar

¹⁾ „Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903“. Stockholm, Lithographisches Institut des Generalstabes, 1904 u. f. Bis jetzt liegen etwa 30 Monographien aus den ersten sechs Bänden vor, während im ganzen sieben Bände erscheinen sollen.

²⁾ Deshalb erscheint es mir auch nicht angemessen, wenn man die Isotherme für $+10^{\circ}$ C im wärmsten Monat als Grenze zwischen der temperierten Zone und den Polargegenden zieht. Wer einmal aus der Südpolarregion nach dem Feuerlande gekommen ist, der wird verstehen, daß man zwischen diesen beiden Gebieten die Zonengrenze ziehen muß, wenn überhaupt der Begriff einer Zoneneinteilung einen Sinn haben soll. Dies läßt sich erreichen, wenn man die Grenze da zieht, wo sowohl die Jahrestemperatur unterhalb 0° liegt, als auch der wärmste Monat kälter als 10° ist.

zeigen. Unsere eigene zweijährige Beobachtungsreihe hat dabei die besondere Bedeutung, daß sie in einem Gebiet ausgeführt wurde, das, rein meteorologisch, viel weiter nach der inneren Antarktis vorgeschoben war als alle anderen, sogar die viel südlicher ausgeführten belgischen, aus derselben Hauptregion.

Jedenfalls wissen wir jetzt, daß sich südlich von Kap Horn die Isothermen äußerst dicht aneinander drängen. Schon bei unserer Station auf der Snow Hill-Insel, $64\frac{1}{2}^{\circ}$ s. Br., war die mittlere Jahrestemperatur $-11,8^{\circ}$, was eine Temperaturabnahme von etwa 17° auf neun Breitengrade bedeutet, vielleicht die größte, die bis jetzt über einem Meeresgebiet bekannt ist. Furchtbar kalt ist hier der Sommer — unsere Durchschnittstemperatur für die drei Sommermonate war $-2,1^{\circ}$, die kälteste, die bis jetzt im Meeresniveau auf der Erde bekannt ist, wenn man von der Umgegend der britischen Südpolar-Station absieht —, aber immerhin, und darin liegt gerade das Neue an den Ergebnissen der letzten Expeditionen, ist im Winter der Gegensatz zwischen dem antarktischen und dem subantarktischen Klima viel größer als im Sommer.

Zwei Eigenschaften sind es ferner, die für das Klima unserer Stationsgegend in erster Reihe bezeichnend sind, seine große Veränderlichkeit und die außergewöhnliche Windstärke. Die erstere ergibt sich aus der Differenz zwischen den Temperaturmitteln zweier aufeinanderfolgender Tage, die für die ganze Zeit $3,4^{\circ}$, für viele Wintermonate aber im Mittel 4° bis 5° beträgt. Erwähnenswert sind dabei auch jene höchst merkwürdigen Maximaltemperaturen, die bei unserer Station mitten im strengsten Winter auftraten, die man aber sonst aus der ganzen Antarktis auch nicht für die Sommermonate kennt. Das Thermometer konnte bei solchen Gelegenheiten plötzlich, aber nur für wenige Minuten, bis zu $+9\frac{1}{2}^{\circ}$ steigen. Dabei kann keineswegs von echten Föhnwinden die Rede sein; eher sind es wohl eigentümliche Fallwinde der freien Atmosphäre, die eine so hohe Temperatur erreichen.

Die schrecklichen Südwest-Orkane dieser Gegend, verbunden mit sehr niedrigen Temperaturen, überhaupt den kältesten, die hier der Winter kennt, habe ich schon öfters in den populären Schilderungen der Expedition erwähnt. Es ist dabei vor allem die Dauer dieser Stürme und die hohe durchschnittliche Windstärke für den ganzen Winter, die auffallen, obschon auch einzelne Gelegenheiten, wie unser schlimmster Tag mit einer mittleren Windstärke von $30,1$ m in der Sekunde bei einer Durchschnittskälte von $-31,1^{\circ}$, unter ähnlichen Verhältnissen kaum ihresgleichen haben.

In dieser Verbindung hat der Meteorolog unserer Expedition

eine interessante Untersuchung ausgeführt, und zwar über das Klima als eine Funktion von Temperatur und Windgeschwindigkeit in seiner Einwirkung auf den menschlichen Organismus¹⁾. Er zeigt dabei durch Abkühlungsversuche, welche unerwartet hohe Bedeutung der Windgeschwindigkeit zukommt. Bezeichnet man z. B. die „Strenge“ des Klima bei ruhigem Wetter und einer Temperatur von 0° mit 1, so wird die entsprechende Zahl noch bei -40° ohne Wind nur etwa 3, und z. B. für einen der allerschlimmsten Tage während der „Fram“-Expedition, an dem bei einer Durchschnittstemperatur von $-44,2^{\circ}$ ein frischer Wind von 10 m in der Sekunde blies, nur 10,2, dagegen für unseren ebenerwähnten schlimmsten Tag 20,6, also doppelt höher, und für einen ganzen Monat bei Snow Hill, mit einer Windstärke von 11,6 m bei einer Temperatur von $-28,8^{\circ}$, fast ebenso hoch wie bei einem arktischen Rekordtage, nämlich $8,8^2)$.

Die hier geschilderten eigentümlichen Naturverhältnisse drücken nun ihren Stempel einer Natur auf, die freilich der nordpolaren in vielen Beziehungen ähnelt, in anderen aber von ihr ganz verschieden ist, sodafs ein völliges Gegenstück überhaupt nicht zu finden ist. Wir wollen versuchen, diese echt antarktische Natur zu charakterisieren. Vor allem sind es dabei die Eisverhältnisse, die zuerst in die Augen fallen. Unsere Winterstation lag gerade an der Stelle, wo das wahrscheinlich größte zusammenhängende schneefreie Gebiet der ganzen antarktischen Welt endet und eine große Eismasse von echt antarktischem Typus anfängt, die kuppelförmig die niedrige Snow Hill-Insel bedeckt. Wir hatten daher Gelegenheit, zwei Jahre hindurch diese beiden Naturformen eingehend zu studieren. Das Eis bewegte sich in der Nähe unserer Station nur äußerst langsam vorwärts. Im Winter verhindern die Stürme, indem sie allen Schnee wegfegen, das Anwachsen der Eismasse; aber im Südsommer 1902 nahm das Eis nach unseren Messungen um mehrere Dezimeter an Mächtigkeit zu, und gewaltige Schneewehen fügten sich den Gletschern an, das Meereis und das vorher schneefreie Vorland bedeckend. Weiter vom Eise entfernt schmolz zwar der Schnee, aber wir treffen doch hier, 2° nördlich vom Polarkreis, die sonst überaus seltene Erscheinung einer Schneegrenze, die schon am Meeresufer gelegen ist, allerdings an günstigen Stellen, in der Nähe der stark abgekühlten Gletschermasse, aber ohne Rücksicht auf die Exposition gegen die Sonne.

In diesen Beobachtungen liegt wohl der Kern zu einer Erklärung

¹⁾ G. Bodman in: *Wissensch. Ergebn. d. Schwed. Südp.-Exp. Bd. II, Lief. 1.*

²⁾ Eine solche bedeutende Klimastrenge, in diesem Sinne, wurde allerdings nicht in anderen Südpolargebieten getroffen.

der ganzen eigentümlichen Eisverhältnisse der Antarktis; es ist aber hier nicht der Platz, auf diese Fragen einzugehen. Dagegen muß ich in dieser Verbindung noch eine Entdeckung der Expedition erwähnen, und zwar jene große, niedrige, ebene Eisterrasse, die sich zwischen den Robben-Inseln und der König Oscar-Küste hinstreckt und über die wir während der ersten großen Schlittenexpedition wochenlang wanderten. Es ist sehr wahrscheinlich, daß hier eine ähnliche Bildung vorliegt, wie sie die berühmte „Eisbarriere“ von James Ross oder das sogenannte „Westeis“ der Deutschen Südpolar-Expedition darstellen. Ich habe aber meine Beobachtungen über diese Eisformation schon anderswo kurz erwähnt¹⁾, und so möge es genügen darauf hinzuweisen, daß dieselbe offenbar mit dem Piedmont- oder Bergfufseise eine gewisse Verwandtschaft und Formenähnlichkeit besitzt, sich aber von diesem in anderen Beziehungen so bedeutend unterscheidet, daß man sie nur als einen neuen Typus betrachten kann. Nach einem Vorschlage, den mir zuerst Prof. Penck machte, möchte ich für denselben den Namen „Schelfeis“ wählen. Ich halte es ferner für möglich, daß während der Eisperiode derartiges Eis auch in unseren Gegenden auf der nördlichen Erdkugel eine Rolle gespielt hat.

Besonders im Westen und Norden ist in der Graham-Region fast alles Land von Eis bedeckt, an der Ostküste aber trifft man noch verhältnismäßig große eisfreie Gebiete. Dadurch wurde es uns möglich, eine ziemlich gute Übersicht über die Geologie dieser Gegenden zu erhalten. Hier wurden denn auch die vielleicht wichtigsten unter den wissenschaftlichen Ergebnissen unserer Südpolar-Expedition gewonnen.

Wir wollen nun die Topographie und Geologie unserer Gegend näher betrachten²⁾. Im Westen erstreckt sich eine wilde, hohe Gebirgskette, die mit einem gut gewählten Namen die Antarktischen Kordilleren (Antarktanden) benannt wird. Hauptsächlich baut sich diese Kette aus einer Reihe sehr charakteristischer eruptiver Tiefengesteine auf, auf die ich gleich zurückkommen werde. Aber auch Sedimentgesteine fehlen nicht, teils stark krystallinisch, teils — und zwar, wie es scheint, auf der Innenseite — besser erhalten. In diesen Gesteinen fand nun Dr. Andersson eine wohlerhaltene fossile Flora aus der Juraperiode. An ihrem nördlichen Ende macht die Kette eine ähnliche Abbiegung gegen Osten, wie es die südamerikanischen Kor-

¹⁾ O. Nordenskjöld in: Geogr. Zeitschrift, XIII (1907), S. 620.

²⁾ Eine vorläufige, aber ausführliche Schilderung der Geologie der Graham-Region wurde von J. G. Andersson in dem Bull. of the Geol. Institution of Upsala, VII, 19 u. f. veröffentlicht.

dilleren im Norden wie im Süden tun, und diese Abbiegung bestimmt den Abschluß und die Form der westantarktischen Gebiete.

Jungvulkanische Bildungen fehlen allerdings nicht ganz in dieser Zone, aber gerade wie in Patagonien treten sie hauptsächlich östlich von der Gebirgskette auf. Hier trifft man ein Gebiet, dessen Natur von der des geschilderten ganz verschieden ist. Von der Gebirgszone trennt es eine ziemlich breite Meeresstraße, der Kronprinz Gustav-Kanal. Östlich von dieser werden die Inseln hauptsächlich aus basaltischen Ergußgesteinen und deren Tuffen aufgebaut; dazu gesellen sich aber als Ein- und Überlagerungen Sedimentgesteine aus der Kreide und dem Tertiär, und diese Schichten sind zum Teil sehr reich fossilienführend¹⁾. Bei weitem vorherrschend sind marine Versteinerungen, darunter zahlreiche gut erhaltene Ammoniten. In Strandablagerungen aus dem älteren Tertiär trafen wir aber auch zahlreiche Pinguin-Knochen, sowie eine ziemlich reiche Flora, die in vielen Beziehungen interessant ist. Unter den 25 Arten, die Dusén bestimmen konnte — im ganzen liegen etwa 70 verschiedene Formen vor — sind zehn, die mit jetzigen Formen aus dem temperierten südlichen Süd-Amerika nahe verwandt sind, darunter drei Fagus-Arten, die identisch mit vorher bekannten Formen aus dem feuerländischen Tertiär sind. Dagegen finden neun andere Arten, darunter eine Araucaria und sechs Farne, ihre nächsten Verwandten in der Jetztzeit in den subtropischen Wäldern Süd-Brasiliens. Mit australischen Pflanzen zeigt nur eine Art, eine Knightia, eine gewisse Verwandtschaft. Das Klima zu jener Zeit hält Dusén für subtropisch; er erklärt den ebenerwähnten Mischcharakter der Flora dadurch, daß die temperierten Formen Bergpflanzen seien, die nach dem Strande heruntergeschwemmt wurden. Es fragt sich jedoch, ob es nicht möglich ist, daß alle Arten zusammen in einem warmtemperierten Seeklima mit sehr milden Wintern haben wachsen können.

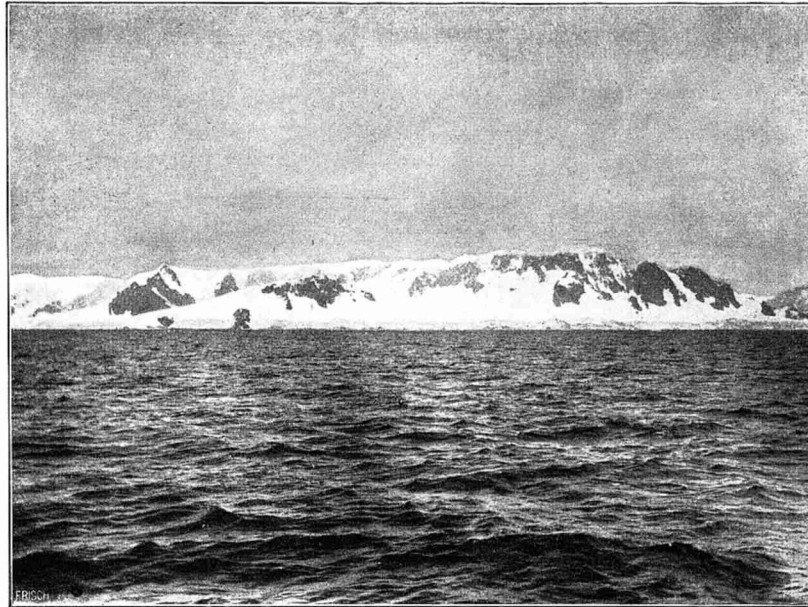
Schon lange war es einer der sehnlichsten Wünsche der Wissenschaft, etwas über die Entwicklungsgeschichte der antarktischen Welt-räume kennen zu lernen: gerade hier wäre die Lösung vieler wichtiger biologischer Probleme zu erwarten. Ein erster Schritt zur Erfüllung dieses Wunsches ist jetzt getan. Wenn auch zugegeben werden muß, daß eine viel eingehendere Untersuchung dieser Gegend noch nötig ist, so lassen sich doch schon jetzt viele Schlüsse ziehen. Offenbar waren hier, sowohl in dem mittleren Mesozoikum als auch in der Tertiärzeit,

¹⁾ Beschrieben sind von diesen Versteinerungen bis jetzt die Säugetiere (von C. Viman), die tertiären Pflanzen (von P. Dusén) mit den fossilen Hölzern (von W. Gothan) und die Fische (von A. Smith Woodward). Im Druck sind die Ammoniten (von Kilian und Reboul) und die Korallen (von J. Felix).

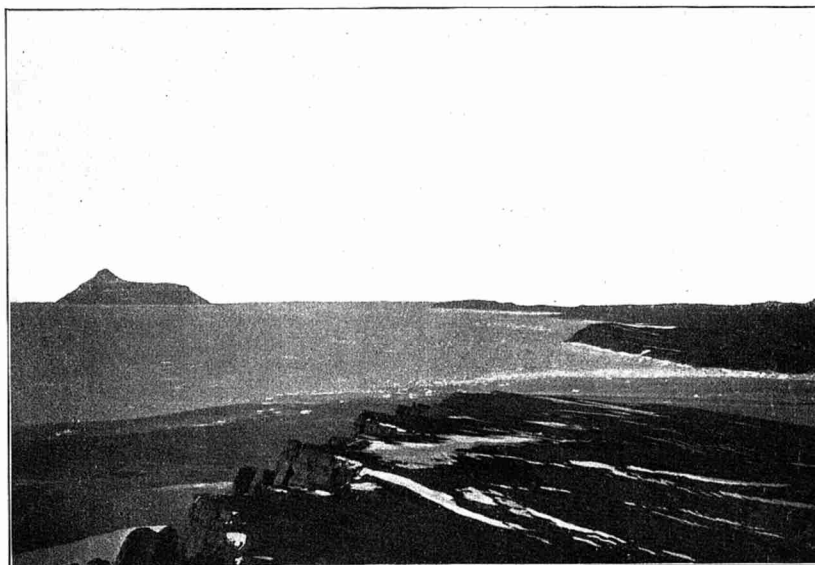
Landmassen vorhanden, in letzterem Falle wahrscheinlich mit Küstenumrissen, die an die jetzigen erinnerten. Die Pflanzenwelt dieses Landes bildet freilich nicht einen Übergang zwischen der südamerikanischen und derjenigen der übrigen Südkontinente: in dieser südlichen Gegend und in jener frühen Zeit begegnet uns fast rein der heutige südamerikanische Pflanzentypus. Aber die Ansicht, daß die Urformen vieler jetzt auf der südlichen Erdkugel zerstreuter Organismen aus einer alten südpolaren Landmasse stammen, hat jetzt eine wichtige Stütze gefunden, und wir können, glaube ich, an derselben festhalten, auch wenn spätere Forschungen zeigen sollten, daß alle die inneren Polargebiete zu sehr vom Eis bedeckt sind, um die noch fehlenden strengen Beweise zu liefern.

Nur eine Frage wäre hier noch zu berühren. Es ist bekannt, daß Pflanzenreste auch über längere Strecken fortgeschwemmt werden können, und gerade hier liegt wegen des ebenerwähnten Mischcharakters der Flora eine solche Annahme nahe. Trotzdem glaube ich, daß dieselbe hier ausgeschlossen ist, wenigstens soweit es sich um einen Transport über große Strecken handelt, und Dusén, der diese Frage ausführlicher behandelt, ist auch derselben Ansicht. Es ist ja auch an und für sich unwahrscheinlich, daß ein bedeutender Teil dieser Pflanzenreste aus entfernten Ländern stammen sollte, da man doch weiß, daß damals eine Küste in der Nähe lag, deren Klima, wie uns die Meeresfauna zeigt, jedenfalls nicht polar war. Wir können also annehmen, daß in der mittleren Tertiärzeit hier ein Land mit warmtemperiertem Klima vorhanden war, bewachsen von üppigen Wäldern von südamerikanischem Habitus, von Buchen, Araucarien, halb tropischen Farnkräutern, bewohnt von einer Tierwelt, über die wir nur so viel wissen, daß ihr damals wie jetzt die Pinguine ihr Sondergepräge gaben, während die Lebewesen des Meeres mit denjenigen nahe verwandt waren, die zu jener Zeit auch an der patagonischen Küste lebten.

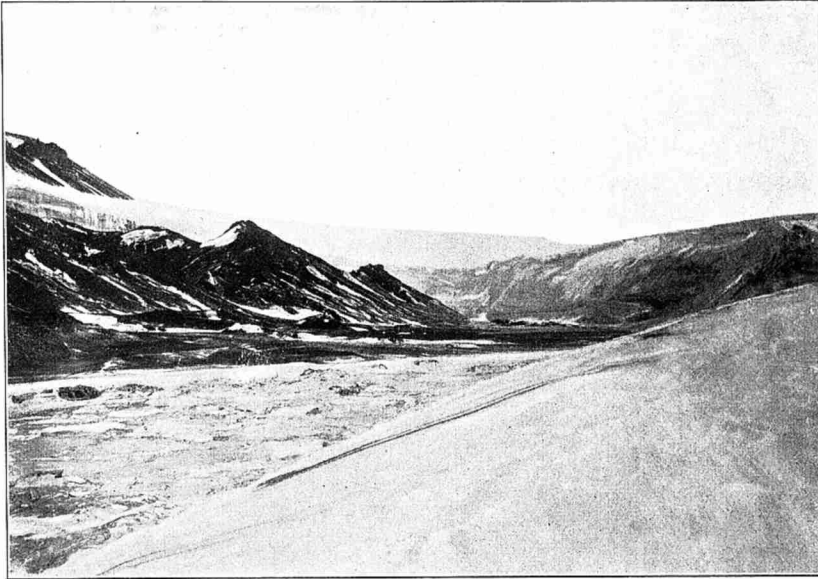
Ich komme hier kurz zu einer anderen Frage, die ich aber schon im vorhergehenden berührt habe: die große Analogie, die bezüglich Aufbau und Entwicklungsgeschichte zwischen dieser Gegend und Südamerika besteht. In beiden Gebieten finden sich im Osten dieselben horizontal liegenden tertiären und jungcretaceischen Ablagerungen, überdeckt und durchdrungen von mächtigen basaltischen Vulkanergüssen, nur im Süden verhältnismäßig noch mehr hervortretend als in Patagonien. Im Westen begegnet uns dieselbe tiefzerklüftete Gebirgskette, gefaltet und aufgerichtet in spätmesozoischer Zeit, die in Südamerika wie in West-Antarktika bei Annäherung an die Drake-Strasse nach Osten ab-



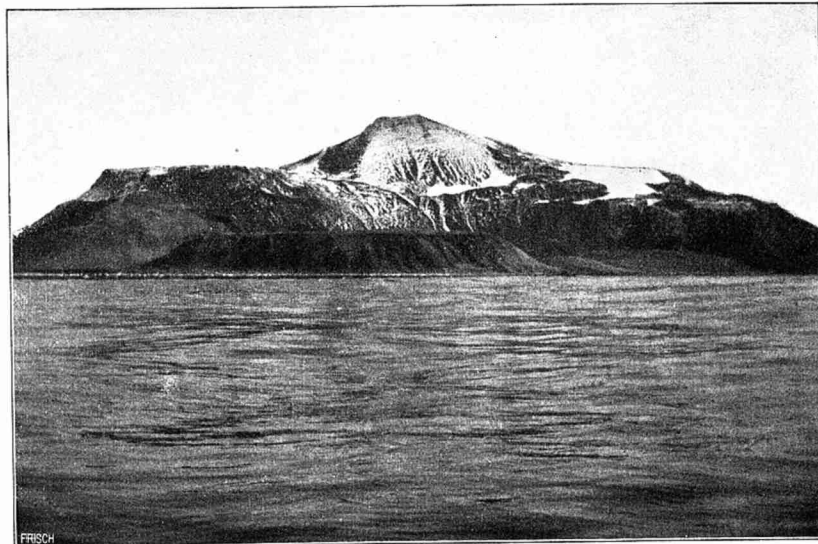
Abbild. 119. Landschaft aus dem Gerlache-Kanal.
Steile Bergspitzen, aus körnigen Tiefengesteinen aufgebaut, ragen aus der
Eisbedeckung hervor.



Abbild. 120. Das Schichtentafelland der Ostküste.
Die Seymour- und Snow Hill-Inseln; Kreide und zum Teil Tertiär.
Links im Hintergrunde die Cockburn-Insel; Kreideschichten mit einer Basalt-
decke. Eisbedeckung überall zurücktretend.



Abbild. 121. Die Umgebung der Winterstation auf Snow Hill. Schichten der Kreideformation, am Rande durch Täler zerschnitten, weiter südwärts von Eis bedeckt. Zwischen dem Eise und dem Lande eine tiefe Einsenkung.



Abbild. 122. Die Paulet-Insel, ein alter, teilweise zerstörter Vulkankrater.

biegt. Und noch weiter! Hier wie im Feuerlande, oder richtiger, wie überhaupt in der ganzen amerikanischen Kordilleren-Kette, trifft man in der Faltungszone mächtige Massen von intrusiven Tiefengesteinen, die überall nahe verwandt und dabei sehr charakteristisch sind: Gesteine der Monzonitreihe mit stark hervortretenden chemischen, mineralogischen und strukturellen Eigenschaften¹⁾.

Auch die großen topographischen Hauptzüge zeigen eine auffallende Analogie mit Süd-Amerika. In beiden Gebieten sind die Westküsten stark zergliedert durch Fjorde und Längsstraßen; am auffallendsten ist jener große Längskanal, welcher der Ostseite der Antarktanden folgt und in den tiefen Einsenkungen, welche die südamerikanischen Kordilleren von dem patagonischen Vorlande trennen, sein völliges Gegenstück findet. Bemerkenswert sind ferner die breiten Quertäler, welche jenen Kanal mit der atlantischen Küste verbinden. Sie entsprechen ganz den patagonisch-feuerländischen Quertälern, nur mit dem Unterschiede, daß sie hier im Süden von Wasser bedeckt sind, wie ja überhaupt der auffallendste Unterschied zwischen den beiden Gebieten darin liegt, daß West-Antarktika viel tiefer versenkt ist als Süd-Amerika.

Ganz kurz möchte ich hier im Anschluß an das Gesagte an der Hand einiger ausgewählter Bilder die wichtigsten Naturformen unseres Gebietes vorlegen. Abbild. 119 zeigt uns eine Landschaft aus der westlichen Gebirgskette, die aus granitoiden Tiefengesteinen aufgebaut ist. Das Land ist hier weniger eisbedeckt als an der Nordküste, da viele höhere Bergspitzen aus dem Eise hinausragen. Typisch antarktisch ist das Band von Nevé-Eis, das sich der Küste entlang zieht und die Talgletscher miteinander verbindet. Einen völligen Gegensatz zu dieser Natur bilden die sedimentären Gebiete der Ostküste, für welche die Seymour- und Snow Hill-Inseln charakteristisch sind (Abbild. 120 und 121). Zum Teil sind diese Inseln tafelförmig, nur an den Rändern und in einiger Entfernung vom Eise (Seymour-Insel) durch Flußerosion zerschnitten. Aus dem einen oder anderen Grunde sind diese Schichten- tafelgebiete für Eisansammlung ungünstig, und so treffen wir auch gerade hier die ausgedehntesten schneefreien Gegenden: ein besonderes Glück, da sie so ihre hochwichtigen Versteinerungen dem Besucher offen vorlegen. Immerhin ist der südliche Teil der Snow Hill-Insel von einer fast zusammenhängenden Eiskuppel bedeckt, deren nordwestlicher Rand mit der hohen Steilmauer auf der Abbild. 121 sichtbar ist. —

¹⁾ Vgl. weiter O. Nordenskjöld in: *Wissensch. Ergebn. der Schwed. Exp. nach den Magellansländern*, I. 181, sowie *Bull. Geol. Institution, Upsala*, VII. 234.

Wieder abweichend und dabei wechselreich ist die Natur der Basaltinseln. Die größeren, wie die Ross-Insel, sind meistens eisbedeckt; kleinere Inseln sind dagegen häufig eisfrei, wie die Cockburn-Insel (sichtbar auf Abbild. 120), die aus Kreideschichten mit einer mächtigen Basaltdecke aufgebaut ist, oder die Paulet-Insel (Abbild. 122), ein alter Vulkankrater, dessen Form noch teilweise erhalten ist.

Es wäre leicht, noch andere Landschaftsformen vorzuführen; das Angeführte mag aber genügen, um den mannigfaltigen Wechsel in der Landskulptur zu zeigen.

Zu der Natur einer Gegend gehören auch ihre lebenden Bewohner. Ich kann mich aber in dieser Hinsicht hier kurz fassen, denn gerade die außerordentliche Ärmlichkeit der Landflora und Landfauna ist ja für die Südpolargegenden charakteristisch. Von Blütenpflanzen sind in der antarktischen Welt bis jetzt nur zwei gefunden, beide äußerst selten. Nicht so ganz arm ist dagegen die Moos- und Flechtenflora. Die Sammlungen der letzteren sind noch nicht beschrieben, von Moosen aber haben wir aus der Antarktis 23 Arten heimgebracht. Bis jetzt sind im ganzen 51 antarktische Moosformen bekannt, die fast alle aus der West-Antarktis stammen. Pflanzengeographisch sind dieselben natürlich sehr interessant. Cardot, der sie beschrieben hat¹⁾, rechnet 15 Arten für austral, darunter 11, die auch auf Süd-Georgien wachsen, während im ganzen nur sechs in dem Magellan-Gebiet und fünf auf Kerguelen getroffen sind. Von den übrigen Arten sind 24 in der Antarktis endemisch, die übrigen 12 boreal, darunter allerdings zehn kosmopolitische Formen, die zum Teil auch in Süd-Amerika und Süd-Georgien wachsen. Dessenungeachtet meint Cardot, daß der allgemeine Charakter der Moosflora eher boreal, als z. B. magellanisch ist: ihre nächsten Verwandten hat sie allerdings in Süd-Georgien. Trotz des Endemismus hält es Cardot für wahrscheinlich, daß die Pflanzen nach der Eisperiode eingewandert sind. Dabei geht er jedoch von der Annahme aus, daß während jener Periode hier alles Land eisbedeckt war, was ich meinerseits für unwahrscheinlich halte: es scheint mir ganz gut möglich, daß einige der Formen präglaziale Relikten sind. Einigermassen reich war noch die Flora auf den nördlichen und westlichen Inseln; auf dem von den Kreideschichten gebildeten sandigen Untergrund in der Nähe unserer Station waren dagegen Pflanzen überhaupt selten, und nur Steinflechten kamen noch vor.

Überraschend reich und dabei theoretisch wichtig war die Flora von Erdbakterien, die Dr. Ekelöf gefunden und beschrieben hat²⁾.

¹⁾ J. Cardot in: Wiss. Erg. d. Schwed. Südp.-Exp. Bd. IV. Lief. 8.

²⁾ Wissensch. Ergebn. Bd. IV. Lief. 7.

Die nichtmarine Fauna ist hier noch spärlicher als die Pflanzen vertreten; wir haben dieselbe indessen mit dem ersten antarktischen Süßwassertierchen, einer kleinen Copepode, bereichert. Dagegen fehlt es nicht an höheren Tieren, die sich ihre Nahrung aus dem Meere holen. Bei der Vogelfauna halte ich mich nicht auf. Von den Robben sei zu erwähnen, daß wir die sogenannte Robbe von Ross im Laufe der Expedition nicht gesehen haben. Dagegen trafen wir auf den Süd-Shetland-Inseln eine echte Pelzrobbe, einen Seebär, und seitdem die schottische Expedition gezeigt hat, daß auch der See-Elefant hier nicht ganz ausgestorben ist, müssen wir fortan sechs verschiedene Robbenarten unter die Bewohner des westantarktischen Gebiets rechnen.

Wale kommen in den umgebenden Meeren sehr reichlich vor. In der Tat hat sich seit unserer Expedition hier schon eine bedeutende Industrie entwickelt, indem zahlreiche norwegische und zum Teil süd-amerikanische Walfängerschiffe in jedem Sommer diese Gebiete aufsuchen. Auf Süd-Georgien haben sogar zwei konkurrierende Gesellschaften feste Ansiedelungen gegründet, die eine unter Leitung des früheren Kapitäns der „Antarctic“, Larsen.

Da wir hier gerade bei den Jagdverhältnissen sind, möchte ich davon etwas mehr erwähnen. Auch wir haben während der Expedition von der Jagd gelebt, vor allem die 20 Leute, die sich bei dem Untergang der „Antarctic“ nach der Paulet-Insel retteten. Hier lebten sie den ganzen Winter von dem, was die Natur bietet, von Robben und Pinguinen sowie Fischen, die sie in einer Zahl von über 10 000 gefangen haben. Alles wurde gekocht oder in Speck gebraten; nicht einmal Salz hatten sie, sondern mußten Meerwasser benutzen. Als Brennmaterial wurde ausschließlich Robbenspeck verwendet; die Pinguine sind zu diesem Zwecke nicht fett genug.

Eine solche Kost ist natürlich äußerst einförmig und muß auf jeden Menschen niederdrückend einwirken. Aber direkt gesundheitsgefährlich ist sie für ein Jahr nicht: das haben unsere Erfahrungen gezeigt. Von der höchsten Bedeutung für einen jeden, der in die Lage kommt, in diesen Gegenden einen Winter ohne Proviantvorräte zu bringen zu müssen, ist es, rechtzeitig Pinguineneier als Abwechslung in der Kost zu sammeln. Wir haben es im ersten Jahre nicht tun können; die großen Vorräte, die wir am Anfang des zweiten Sommers sammelten, liegen noch dort.

Selbstverständlich wäre noch viel von der Natur dieser Gegenden und von unseren Ergebnissen zu berichten. Die erdmagnetischen und die hydrographischen Beobachtungen sind noch in der Ausarbeitung. In dem kalten Küstenwasser sowie auf dem Boden der seichten Bänke

der Kontinentalstufe lebt eine überaus reiche marine Tierwelt, die nach den heimgebrachten Sammlungen zum Teil schon beschrieben wurde; das gleiche gilt auch von der Algenflora. Ich kann mich aber bei diesen Fragen hier nicht weiter aufhalten, und noch weniger bei den Ergebnissen, die in subantarktischen Gebieten, auf Süd-Georgien, den Falkland-Inseln, im Feuerlande und in den umgebenden Meeresräumen gewonnen wurden.

Damit bin ich am Ende meiner Schilderung angelangt. Es würde mich freuen, wenn diese eine schwache Vorstellung von der Natur einer Gegend gegeben hätte, die jedenfalls in einer Beziehung einzig dasteht und dadurch ihr Hauptinteresse gewinnt, von einer Natur, die schon echt antarktisches Gepräge besitzt; bildet sie doch eine Verbindung zwischen der bewohnten und bekannten Welt und jenen inneren Südpolargebieten, in denen nur das Eis herrscht.

Zu solchen Gebieten aber muß man trotz ihrer Randlage jene Gegend rechnen, wo Erich von Drygalski zum erstenmal eingehend ein Stück jener gewaltigen Eismasse studierte, die zusammenhängend ein Gebiet größer als Europa bedecken dürfte. Und hier, ehe ich schliesse, sei es mir gestattet, den Gefühlen meines Dankes Ausdruck zu verleihen für das bedeutungsvolle Zusammenwirken mit der Deutschen Südpolar-Expedition, eine Kooperation, die vielen von unseren Beobachtungen, die sonst isoliert daständen, einen ganz anderen Wert verleiht. So wollen wir hoffen, daß schliesslich aus der Arbeit der drei Expeditionen doch einigermaßen das herauskommen wird, was man bei ihrer Aussendung erstrebte: wenigstens die äusseren Umrisse zu einem treuen Bilde von der Natur der letzten großen geheimnisvollen Gegend der Erde zu gewinnen!

¹⁾ Über die zum Teil interessanten hydrographischen Beobachtungen hat J. G. Andersson eine kurze vorläufige Mitteilung veröffentlicht; vgl. Geogr. Journal. Vol. XXIII (1904), S. 216.

Zur Geologie und Geographie der spanischen Provinz Jaën.

Von Dr. O. Quelle in Berlin.

Seit im Jahre 1884 der spanische Geolog Mallada die erste geologische Beschreibung der spanischen Provinz Jaën veröffentlichte¹⁾ und auf die großen Schwierigkeiten hinwies, die dem aufnehmenden Geologen der häufige plötzliche Wechsel der Formationen und die eigenartige Landesnatur in den Weg legen, haben unsere Kenntnisse der geologischen Verhältnisse dieser Provinz keine wesentliche Bereicherung mehr erfahren. Erst die Neuzeit hat darin Wandel geschaffen. Die vorzügliche topographische Karte von Spanien im Maßstab 1 : 50 000, die schon die südlichsten Teile der Provinz Jaën umfaßt, bot hier dem französischen Geologen R. Douvillé eine sichere Grundlage für die Neuaufnahme der Gebirge um Jaën, die in den Jahren 1903—1905 ausgeführt wurde. Die Ergebnisse seiner für die geologische Geschichte des andalusischen Faltengebirges bedeutsamen Untersuchungen, die in einem mit mehreren Karten und zahlreichen außerordentlich charakteristischen Photographien geschmückten Werke²⁾ niedergelegt sind, sollen in der folgenden Skizze, der wir noch einige Bemerkungen über die geographischen Verhältnisse dieses noch so wenig bekannten Gebietes hinzufügen, kurz dargelegt werden.

Die Provinz Jaën gliedert sich in drei scharf voneinander geschiedene Landschaften. Die nördliche wird gebildet durch den Steilrand der iberischen Scholle, in dem silurische Quarzite und Schiefer den oberen Rand bilden, während das Gehänge aus kambrischen Schiefem besteht. Letztere werden an verschiedenen Stellen, so südlich von Santa Elena, nördlich von Linares und westlich von Bailén, von Granitmassen durchsetzt, an deren Auftreten die überaus reichen

¹⁾ Mallada: Reconocimiento geológico de la provincia de Jaën. Bol. Com. Mapa Geológico de España. XI. Madrid, 1884, 1—55.

²⁾ Robert Douvillé: Esquisse géologique des Préalpes Subbétiques. Paris 1906.

Bleierzgänge geknüpft sind. Dieser wichtigste Bleierzdistrikt Spaniens, in dem schon die Phönizier Bergbau trieben, lieferte noch vor kurzem fast die Hälfte der gesamten spanischen Bleierz-Produktion. Am Fuß des Gebirges lagern dem Cambrium Triaskalke auf, die sich aus der Gegend nördlich von Andujar nach Osten hinziehen und in immer breiter werdendem Bande von Linares an allmählich nach NNO bis NO umbiegen.

Ganz anderen Charakter zeigt der mittlere Teil der Provinz Jaën, den man das oberandalusische Hügelland nennen könnte. An dem Aufbau dieser mittleren Zone sind alle Formationen von der Trias bis zum Pliocän beteiligt, wenn auch die Ablagerungen des Jura, der Kreide, des Eocän und Pliocän nur noch in recht geringen Fetzen erhalten sind. Im östlichen oberandalusischen Hügellande haben sich der Guadalen, Guadalquivir und Guadalimar ihr Flußbett tief in die marinen Miocänschichten eingegraben und die langen hohen Bergrücken der Loma de Chiclana und der Loma de Úbeda (1140 m) herausgearbeitet; aber nur der Guadalen und Guadalimar haben ihr Tal bis in den stark gefalteten triassischen Untergrund vertiefen können. Das westliche Hügelland dagegen zeigt weit ruhigere Oberflächenformen; die Flüsse haben hier ihr Bett nicht so tief eingeschnitten.

Der südliche Teil der Provinz Jaën, das aus Schichten des Mesozoikums und Tertiärs bestehende Hochland, weicht in seinem Aufbau nun gänzlich von den beiden nördlichen Zonen ab. Dieses Hochland, die „Préalpes subbétiques“ Douvillés, bilden den mittleren Teil der subbetischen Zone der französischen Geologen. Ein Streifen mesozoischer und tertiärer Ablagerungen wird bei der Aufwölbung des andalusischen Faltengebirges so stark gefaltet und nach Norden hin überschoben, daß die aus ihnen bestehenden Gebirgszüge der subbetischen Voralpen nunmehr wurzellos auf jüngeren Ablagerungen ruhen. Wo die Wurzel dieser dem Miocän aufliegenden, von Süden kommenden subbetischen Wanderscholle liegt, darüber spricht sich Douvillé nicht bestimmt aus. Er äußert nur die Vermutung, daß sie vielleicht südlich von Granada zu suchen ist.

Diese Decke der Préalpes subbétiques erstreckt sich in westöstlicher Richtung von Martos bis zur großen Strafe, die von Vilches nach Almeria führt. Die Schichten des Jura und eines Teiles der unteren Kreide bilden eine gewaltige Antiklinale, die durch Erosion wie durch mehrere in nord-südlicher Richtung streichende Verwerfungen in die Gebirgsketten der Grana-Jabalculx, des San Cristobal und der Sierra Almaden zerlegt ist. Die Sierra de la Grana, die in der Era de la Mesa mit 1241 m gipfelt, setzt sich in der Richtung auf Jaën in dem 1614 m hohen Jabalculx

fort; am Aufbau dieser beiden Gebirge ist der Jura, der hier in dunkler Facies entwickelt und sehr fossilarm ist, und die untere Kreide beteiligt. Die San Cristobal-, „Klippe“ zwischen dem Rio de Jaën und Rio Guadabullon, die ebenfalls aus Jurakalken und Mergeln der unteren Kreide besteht, ruht, wie die beiden vorhergenannten Gebirge, wurzellos auf marinem Miocän. Die Almaden-Kette mit 2032 m Höhe ist die größte Klippe der subbetischen Decke und liegt ebenfalls wurzellos auf dem Miocän. Im Westen wird die Almaden-Kette durch eine nord-südlich streichende Verwerfung jäh abgeschnitten.

Neben dieser unteren Schubdecke tritt in den subbetischen Vor-alpen aber noch eine zweite obere Schubdecke auf, deren Reste, soweit sie der Erosion entgangen sind, jedoch niemals auf der unteren liegen. Zu dieser oberen Schubdecke gehört die kleine Kreideklippe (mittlere Kreide) von La Fuente de Jamilena und die Kreideklippen der Peña und des Cerro von Jaën, die, wie zahlreiche Aufschlüsse zeigen, dem marinen Miocän wurzellos aufliegen. Dasselbe ist der Fall mit den Kreideklippen des Zumbel alto und bajo und des Salto de la Yegua südlich von Jaën, sowie weiter im Osten mit denen der Serresuela Artesilla und dem 1495 m hohen Mozon blanco. Man darf nicht in Abrede stellen, daß der Nachweis dieser oberen Schubdecke noch nicht in allen Teilen gelungen ist, vielmehr müssen gerade hier noch genauere Untersuchungen die vielfach hypothetischen Ausführungen Douvillés bestätigen.

Neben diesen Klippen der südlichen Zone der Provinz Jaën finden wir eine Reihe kleinerer und größerer Gebirgszüge, die nicht überschoben sind, die vielmehr in der Tiefe wurzeln. Dazu gehören einmal drei Juramassive, die nördlich vor der Stirn der beiden Schubdecken liegen: der Asnatin, Colondrina und der 1370 m hohe Berg südwestlich von Jodar. Diese drei Massive und die Kreidekette der Sierra de Jodar ruhen in normaler Weise der Trias auf. Wie diese kleineren nördlichen Gebirgszüge, so sind auch im Süden der Schubdecken die Jurakalk-Massive von Ahillo, der Peña de Martos, der Pandera-los Grazales, des Atalaya und der 2164 m hohen Magina, in denen der Jura, zum Teil aus kristallinen Kalken bestehend, in dunkler Facies entwickelt ist, nicht überschoben, sondern liegen in normaler Lagerung auf der Trias.

Ebenso verschiedenartig wie der Aufbau ist der Landschaftscharakter der drei Zonen der Provinz Jaën. Tief eingerissene Täler mit stellenweise üppigem Baumwuchs und ausgedehnte wilde Felsenmeere, die aus silurischen und kambrischen Quarzit- und Schiefertrümmern bestehen, charakterisieren den nördlichen Steilrand. Ist man

in das oberandalusische Hügelland hinabgestiegen, dann ändert sich das Landschaftsbild. Dort wo die bunten Triasmergel zu Tage treten, da verleihen sie der Landschaft das typische Aussehen der Mittelmeer-Region. Der Boden glänzt und glitzert in den lebhaftesten Farben, und die Wände zahlreicher Barrancos, die ihn durchfurchen, überzieht ein weißer Überzug von Salz- und Gipskristallen. Nur in der kurzen Regenzeit führen die Bäche Wasser, und die spärlich auftretenden Quellen geben unschmackhaftes Wasser. Nichts gedeiht auf diesem Boden, den selbst der Mensch meiden würde, wenn nicht hier und da zahlreiche, jedoch wenig mächtige Stöcke und Gänge von Roteisenstein ihn zur Ausbeutung herbeilocken würden.

Mit dem Auftreten der Miocänmergel ändert sich die Landschaft plötzlich von Grund auf. Aus einem Gebiete völliger Öde tritt man in ein gut angebautes reiches Land, das eine dichte Bevölkerung trägt. Unabsehbare Getreidefluren und ausgedehnte Ölbaumhaine erfreuen das Auge, dichter schon drängen sich die Siedelungen. Am rechten Ufer des Guadalquivir dagegen ist das schmale pliocäne Molasse-Gebiet weniger reich; nur Gerste und Hafer wird hier gebaut und eine lebhaft Schaf- und Schweinezucht getrieben. Dort wo am Nordrand des südlichen Hochlandes die zahlreichen wasserführenden Flüsse in das oberandalusische Hügelland hinaustreten, liegen die fruchtbarsten Gebiete der ganzen Provinz. Es sind dies die kleinen, gartenartig angebauten Huertas, die das Gebiet der alluvialen Ablagerungen einnehmen. Hier gibt der reich bewässerte Boden die höchsten Erträge, hier wohnen die Menschen am dichtesten beisammen.

Und nun betreten wir die Kalkgebiete des südlichen Hochlandes, die mit allen andalusischen Kalkgebieten einen Charakterzug gemeinsam haben: den völliger Öde und Verlassenheit. Ausgedehnte Steinwüsten, Hochtäler mit gewaltigen Geröll- und Schuttmassen verleihen den Kalkgebirgen einen ernsten Charakter. Fließendes Wasser und Quellen fehlen fast ganz, und wo nicht etwas reichlichere Niederschläge einen Waldbestand aufkommen lassen, wie an einzelnen Stellen der Sierra Magina oder Cazorla, da findet sich nur eine dürftige Grasdecke, die kaum Ziegen- und Schafherden spärliche Nahrung gewährt. Die menschlichen Ansiedelungen sind in den Kalkgebieten weit verstreut und Schaf-, Ziegen- und etwas Schweinezucht fast die einzige Beschäftigung ihrer Bewohner.

Versuchen wir nunmehr noch, den allgemeinen Ausführungen über die Natur des noch so wenig bekannten Landes an der Hand der Statistik eine festere Grundlage zu geben.

Wenn wir von dem Bergbau der Provinz Jaën, über dessen Pro-

duktion zuverlässige Angaben völlig fehlen, absehen, sind Landwirtschaft und Viehzucht die Hauptfaktoren des Reichtums der Provinz. Allein ein trübes Bild entrollt sich da vor unseren Augen, wenn wir zunächst die Flächen bebauten und un bebauten Landes ins Auge fassen. Sind doch von den 13 480 qkm, die die Provinz umfaßt, fast die Hälfte¹⁾, nämlich 6639 qkm, der Landwirtschaft entzogen! Von dieser Fläche nehmen die Weiden und Hutungen 5808 qkm, die unangebauten Ländereien 515 qkm und das Ödland 316 qkm ein. Das von der Landwirtschaft in Benutzung genommene Gebiet hat eine Ausdehnung von 6639 qkm. Aber auch hier zeigt sich, daß die heutigen Bewohner von ihren Vorfahren, den Arabern, die Meister in der künstlichen Bewässerung waren, noch sehr viel lernen können: gehören doch noch nicht einmal 500 qkm dieser Fläche zum Campo regadio; das übrige Gebiet ist campo secano, also Land, auf dem Ackerbau ohne künstliche Bewässerung getrieben wird.

Unter den einzelnen Kulturpflanzen nehmen die verschiedenen Getreidearten die erste Stelle ein. Nicht weniger als rund 4675 qkm werden mit Getreide bebaut. An zweiter Stelle steht der Ölbaum, der Charakterbaum Andalusiens, der ausgedehnte Haine bildet, die ungefähr 1600 qkm Fläche einnehmen. Alle übrigen in der Provinz Jaën angebauten Kulturpflanzen, wie der Weinstock, verschiedene Fruchtbäume, Gemüse spielen eine nur untergeordnete Rolle.

Die Viehzucht ist neben dem Ackerbau die wichtigste Beschäftigung der Bewohner. Die ausgedehnten Weiden und Hutungen ernähren etwa 220 000 Schafe und 97 000 Ziegen. Von geringerem Umfang ist die Rindvieh- und Schweinezucht, da nur 45 000 Schweine und etwa 21 000 Stück Rindvieh gezählt werden. Die hohe Zahl von Mauleseln und Eseln (29 000), die ganz überwiegend zum Transportverkehr gebraucht werden, erklärt sich wohl aus dem traurigen Zustand des Verkehrswesens. Vollzieht sich doch der Gesamtverkehr in der Provinz auf nur 343 km Eisenbahnlinsen und auf 1051 km Landstraßen, von denen 619 km Straßen zweiter und dritter Ordnung sind! Die große Verkehrslinie Madrid—Sevilla—Cadix durchquert die Provinz im Südwesten und schließt sie damit an das weitmaschige Verkehrsnetz an, das die Halbinsel überzieht. Die Linie Madrid—Baëza—Almeria dagegen ist für den reichen Bleierzdistrikt von Linares von größtem Werte, da auf ihr fast alle dort gewonnenen Erze nach Almeria gebracht und von hier aus nach England bzw. Deutschland verschifft werden.

¹⁾ Engelbrecht: Die Landbauzonen der aufertropischen Länder. Bd. II, Berlin 1898.

Von einer auch nur nennenswerten Industrie kann in der Provinz Jaën fast kaum gesprochen werden. Die Produkte des Bergbaus werden in der Provinz selbst nicht verarbeitet. Einige Bedeutung hat nur das in fruchtbarer Gegend belegene Andújar, das bekannt ist durch seine Tonwaren-Industrie. Werden doch hier die überall in Süd-Spanien gebräuchlichen porösen Wasserkrüge, die alcarrazas oder jarras, angefertigt.

So dankbar auch die Aufgabe wäre, an der Hand der nicht spärlich fließenden Quellen geschichtlicher Überlieferung den Gang der Besiedelung unseres Gebietes in derselben Weise zu verfolgen, wie wir es für einen anderen Teil Andalusiens getan haben¹⁾, oder den Wandlungen in der Verteilung der Bevölkerung nachzugehen, so sollen doch derartige Untersuchungen an anderer Stelle in größerem Umfang ausgeführt werden. Hier wollen wir nur die heutige Verteilung der Bevölkerung der Provinz Jaën nach den Ergebnissen der letzten Volkszählung vom 31. 12. 1900 ins Auge fassen²⁾.

Da zeigt sich zunächst, daß die großen Gegensätze in der Verteilung der Bevölkerung von ganz Spanien auch im kleinen in der Provinz Jaën sich wiederfinden. Die Gesamtzahl der Bevölkerung beträgt 474 490 Einwohner; es kommen daher im Mittel 35,2 Bewohner auf 1 qkm. Es ist also die mittlere Bevölkerungsdichte der Provinz etwas geringer als die ganz Spaniens mit 37 auf 1 qkm. Und wie in der mittleren Bevölkerungsdichte der einzelnen Provinzen Spaniens die größten Gegensätze herrschen, so auch innerhalb der einzelnen Kreise von Jaën. So hat der in der öden Gebirgswelt des nordwestlichen Teiles der Provinz Jaën liegende Kreis Orcera eine mittlere Bevölkerungsdichte von nur 15,2 auf 1 qkm, während im Kreise Linares 103 Menschen auf 1 qkm wohnen! Alle übrigen Kreise der Provinz lassen sich leicht in zwei Gruppen zerlegen. Die erste umfaßt die Kreise, die fast ganz in den Kalkgebirgen des Südens oder Südwestens liegen oder die, wie der Kreis Andújar, sich weit nach Norden in die menschenleere Sierra Morena hineinerstrecken. Die mittlere Bevölkerungsdichte dieser Kreise bleibt erheblich hinter der mittleren der ganzen Provinz zurück. Sie beträgt im Kreise Andújar 26,6, in dem von La Carolina 23,5, Casorla 24,5, Huelma 27,6 und Villacarrillo 24,7 auf 1 qkm. Die zweite Gruppe schließt die Kreise ein, die vorwiegend im Miocängebiet des oberandalusischen Hügellandes liegen und deren mittlere Bevölkerungsdichte einen weit höheren Wert erreicht als der der ganzen

¹⁾ Siehe diese Zeitschrift 1908, Seite 416 ff.

²⁾ Nomenclator de España, Band I, Madrid 1904.

Provinz. Zu dieser Gruppe gehören der Kreis Alcala la Real mit 54, Baëza mit 56, Jaën mit 52,5, Mancha Real mit 47,5, Martos mit 56 und Úbeda mit 52,5 Einwohnern auf 1 qkm.

Wenn wir die Verteilung der Bevölkerung innerhalb der einzelnen Siedelungen betrachten, so zeigt sich, daß weitaus der größte Teil der Bewohner der Provinz in kleinen Landstädten wohnt. 9 Städte (nicht Gemeinden) haben über 10 000 Einwohner, 15 Städte haben eine Bevölkerung von 5000—10 000, und 28 Städte eine solche von 2500 bis 5000 Einwohnern. Die Gesamtbevölkerung dieser 52 Städte beträgt 345 700 Einwohner. Es wohnen also von den 474 490 Bewohnern der Provinz fast Dreiviertel in Städten mit mehr als 2500 Bewohnern. Von allen übrigen Siedelungen der Provinz haben außerdem noch 33 eine Einwohnerzahl von 1000—2500 Einwohnern, während die Zahl der Kleinsiedelungen sehr gering ist.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Dr. A. Paquet, der mit Unterstützung der Geographischen Gesellschaft zu Jena Ende Februar d. J. nach dem nördlichen Asien zum Zwecke wirtschaftsgeographischer Studien ausreiste, ist soeben von seiner Reise zurückgekehrt. Nachdem er sich zunächst in West-Sibirien aufgehalten hatte, brach er im April von Biisk auf und reiste über den Altai nach Kobdo und Uliassutai. Von hier aus schlug er mit seinen Begleitern einen nördlichen Weg ein, der ihn am Kossogol entlang führte. Alsdann benutzte er auf russischem Gebiete teilweise den Tunkinskischen Viehtrakt und gelangte nach Irkutsk. Die Reise bis dahin nahm drei Monate in Anspruch. Von Irkutsk reiste Paquet weiter in die Mandschurei und hielt sich da hauptsächlich in der Provinz Fengtien bis Ende August auf. (Geogr. Ztschr. 1908, S. 579.)

Afrika.

Über den Längsschnitt des Nil wurden in der diesjährigen Versammlung der British Association (Dublin, 3. bis 9. September) von Hauptmann Lyons interessante Mitteilungen auf Grund neuer, eben beendeter Vermessungen gemacht. Lyons ging davon aus, daß der zunehmende Ackerbau in Ägypten in den Sommermonaten eine vermehrte Wasserlieferung während des Tiefstandes des Flusses nötig gemacht hat; diese kann in dieser Jahreszeit allein von den Äquatorialseen und jenem Teile des Nilflusssystem, der ihnen entspringt, hergegeben werden. Die abessinischen Tributärflüsse — Sobat, Blauer Nil und Atbara — entsenden in den betreffenden Monaten wenig oder nichts in den Hauptstrom. Es wurde also sofort, nachdem die Macht der Derwische gebrochen war, mit der Vermessung des oberen Nil begonnen. In den verflossenen acht Jahren ist viel geschaffen worden; so besitzen wir jetzt eine fast ununterbrochene Nivellierungslinie vom Mittelländischen Meere bis zum Victoria-See, also über eine Strecke von fast 5600 km. Dieses neugewonnene Material setzt uns in den Stand, uns über den Längsschnitt des Nillaufes klarer zu werden, als dies bisher möglich war. Eine nähere Untersuchung zeigt übrigens, daß die beiden Vermessungslinien an ihrem

Zusammenstoß eine Abweichung von höchstens 7 bis 8 m zeigen, was in Anbetracht der gewaltigen Strecke wenig genug ist. Klar heben sich in dem Schnitte die großen „Erdschichtenblocks“ ab, aus denen das Äquatorial-Plateau besteht, während die Seen — Victoria, Tschoga, Albert Edward und Albert — die geradlinigen Oberflächen dieser „Blocks“ bedecken. Dieser Teil des Nilbeckens zeigt die charakteristischen Merkmale jüngerer Bildung. Am Fusse des Äquatorial-Plateaus beginnen die des Höhenunterschieds baren Ebenen des Sudan. Diese werden von den Flüssen der Region, dem Bahr el Djebel, dem Bahr el Zaraf u. a. m. durchzogen. Wir wissen jetzt aber, daß deren Gefälle nicht so außerordentlich niedrig ist, als man bisher annahm: es beträgt etwa 1 : 20 000. Die starke Entwicklung von Sumpfland ist nicht so sehr der Flachheit der Ebenen zuzuschreiben, sondern mehr dem Umstand, daß der Grundwasserstand sich so weit dem Hochwasserspiegel nähert, daß das ganze Jahr hindurch ein üppiger Pflanzenwuchs gedeiht; deshalb bleiben auch alle Sinkstoffe im Oberlauf zurück, ohne an der Erhöhung der Stromsohle mitzuarbeiten. Zwischen dem Sobat und Khartum ist der flachste Teil des ganzen Flußlaufes: das Gefälle schwankt zwischen 1 : 120 000 und 1 : 180 000; wenn der Blaue Nil Hochwasser führt, wird der Weiße Nil geradezu aufgestaut und bietet dann auf 600 km eine absolut horizontale Wasserfläche. Unterhalb Khartum wird der Charakter des Flußbettes anders: Strecken von Stromschnellen, in denen der Fluß den kristallinen Fels durchragt, wechseln ab mit Strecken niedrigen Gefälles, wo der Fels Sandstein ist. Diese kristallinen Felsen bilden natürliche Hindernisse, die sich leicht in Staudämme zur Aufspeicherung von Wasser in dem oberen Tale verwandeln lassen. Das Äquatorial-Plateau und die Katarakt-Regionen sind Stellen, an denen der Fluß zurzeit Erosionsarbeit verrichtet, während in den Ebenen des Sudan und in Ägypten ein Höherbauen des Flußbettes zu beobachten ist. (Globus Bd. 94, S. 291.)

Nach nahezu dreizehnmonatlicher Abwesenheit sind die beiden Mitglieder der Kamerun-Expedition, Professor Dr. Kurt Hassert und Professor Franz Thorbecke, die das Reichs-Kolonialamt auf Veranlassung der „Kommission für die landeskundliche Erforschung der Schutzgebiete“ nach Nordwest-Kamerun entsandt hatte, nach Hause zurückgekehrt. Hauptaufgaben der Expedition waren die geographische Untersuchung des Kamerun-Gebirges, der Gebirgsstöcke des Manenguba-Systems und der sich nördlich und nordöstlich anschließenden Hochländer, und die Lösung der Frage, ob und wie weit die eigentümlichen Grabenbildungen Ost- und Zentral-Afrikas im westafrikanischen Graben ihr Gegenstück finden. Eine Reihe anderer Arbeiten auf wirtschaftlichem, zoologischem, botanischem und ethnographischem Gebiet sollte mit den Hauptaufgaben Hand in Hand gehen.

Am 13. Oktober 1907 trafen die Expeditions-Teilnehmer in Viktoria ein und begannen ihre Tätigkeit zuerst im Kamerun-Gebirge, das auf fünf Wanderungen umgangen und bestiegen wurde. Mitte Dezember wurde das Standquartier nach der Station Johann Albrechts-Höhe ver-

legt und von hier aus das Balue-Gebirge, die Bakundu-Senke und das Balundu-Tiefland durchstreift. Im Februar und in der ersten Hälfte des März 1908 wurden die Horste und Vulkangebirge des Manenguba-Systems (Kupe, Bafarami, Manenguba, Nlelako) kreuz und quer durchzogen und dann bis zum Schluß der Reise die Urwaldsgebiete mit den Grasfluren des Hochlandes vertauscht. Die Ausgangspunkte für die nun folgenden Wanderungen bildeten die Militärstationen Dschang und Bamenda. Die letzte große Rundwanderung, die über 2½ Monate dauerte, galt zunächst der Landschaft Bafum in Nord-Kamerun mit ihren Seen und ihren eigentümlichen Granitwollsackgebieten, führte dann in östlicher Richtung über den Mauwe-See, wohl den höchstgelegenen Bergsee unseres Schutzgebietes, ins Bansso-Land und ins Lamidat Banjo, das westlichste der unter dem politischen Begriff Adamaua zusammengefaßten Sultanate. Durch das Tikar-Land und das Reich Bamum wurde Ende Juli Bamenda wieder erreicht, und endlich bei voller Regenzeit über Bali, Tinto und Johann Albrechts-Höhe der Rückmarsch zur Küste angetreten.

Reiche Sammlungen verschiedenster Art, deren Bearbeitung die Fachleute längere Zeit in Anspruch nehmen wird, sind mitgebracht worden und vielfach ganz neue Aufschlüsse über die Oberflächengestalt und den inneren Bau der durchzogenen Landschaften gewonnen. Die Expedition hat vom ersten bis zum letzten Marschtag ein ununterbrochenes Itinerar aufgenommen, das, 464 Blatt in Großquart umfassend, rund 2500 km Weglänge im großen Maßstabe 1 : 15 000 enthält und gleichzeitig geologischen Interessen Rechnung trägt. Gegen 2000, mit vier Aneroid-Barometern und drei Siede-Thermometern gewonnene Höhenmessungen von 614 verschiedenen Punkten tragen nebst zahlreichen Peilungen zur Vervollständigung des Kartenbildes bei. Bei den Höhenmessungen wurde nicht bloß den Geländeformen, sondern auch den Höhengrenzen Aufmerksamkeit geschenkt, z. B. der Waldgrenze, der Siedlungsgrenze, den Höhengrenzen von Öl- und Kokospalmen u. s. w.

Die Gesteinszusammensetzung des durchwanderten Gebiets ist verhältnismäßig einfach und einförmig, wie auch die mitgebrachten Handstücke (rund 1500 Nummern) dartun. Den Untergrund bilden weitaus überwiegend Granite und Urgesteine, die von einer mehr oder minder mächtigen Lateritschicht oder von ausgedehnten Basaltdecken überlagert werden, während vielerorts jugendliche, meist noch recht gut erhaltene Domvulkane und Kraterberge einen charakteristischen Schmuck der Landschaft darstellen.

So einförmig die geologische Zusammensetzung des Reisegebiets ist, um so mannigfacher und verwickelter ist sein innerer Bau. Wir haben es wohl mit einem seit uralten Zeiten nicht mehr vom Meere überfluteten und daher zu einem flachwelligen Hügelland abgetragenen Rumpfbirge zu tun, das aber in junger geologischer Vergangenheit von tiefgreifenden tektonischen Störungen betroffen wurde. Die Hochfläche wurde, einer geborstenen Glasscheibe vergleichbar, nach den verschiedensten Richtungen hin von Sprüngen durchsetzt, an denen sich die einzelnen Schollen verschoben. Die Erosion des Wassers und der

Luft hat die durch tektonische Kräfte geschaffenen Täler und Becken weiter ausgestaltet, hat eine lebhaft vulkanische Tätigkeit, die, wie der Robert Meyer-Krater im Kamerun-Gebirge lehrt, heute noch nicht ganz erloschen ist, und weitere tiefgreifende Veränderungen des Landschaftsbildes hervorgerufen. Nicht in allen Fällen konnte ein Zusammenhang zwischen vulkanischen Schloten und Bruchlinien nachgewiesen werden, und auch ein im Oberflächenbilde Kameruns deutlich hervortretender Graben, ein Gegenstück zu den großartigen tektonischen Einsenkungen des ost- und zentralafrikanischen Grabens, liefs sich nicht nachweisen. Nur die breite, offenbar auf tektonische Kräfte zurückführende Furche, die sich vom Fufse des Kamerun-Gebirges aus als Bakundu-Senke, Mungo-Tal und Tinto-Kessel nordwärts zieht, um im Stromgebiet des Crofs in den breiten Benue-Graben überzugehen, könnte vielleicht im Verein mit letzterem als westafrikanischer Graben zusammengefaßt werden. Von den zahlreichen Seen, die meist als Krater- oder Maarseen an die Vulkangebiete gebunden sind, wurden acht ausgelotet (insgesamt 1005 Lotungen) und folgende größten Tiefen gefunden: Richards-See 6,2 m, Soden-See 80,9 m, Elefanten-See 111 m, die beiden Maare des Manenguba-Gebirges 92,9 und 168,2 m, Bambulue-See 58,5 m, Mauwe-See (nicht Mauwes) 52,4 m. Im großen Ndü-See, wohl dem tiefsten Wasserbecken Kameruns, einer höchst merkwürdigen Kombination von Granitmulde und Maar, wurde bei 208 m kein Grund erreicht.

Mit den Ablesungen der Barometer waren vor allem an den Orten, in denen die Expedition längere Zeit verweilte, auch meteorologische Beobachtungen verbunden. Namentlich die höchsten und niedrigsten Tages- und Nachttemperaturen und die Regenmenge wurden so oft wie möglich aufgezeichnet.

Neben diesen eben kurz skizzierten Arbeiten wurde auch eine eifrige Sammeltätigkeit entfaltet, um die sich besonders Herr Thorbecke verdient gemacht hat. So wurde eine hübsche Sammlung von Vogelbälgen und Tierskeletten zusammengebracht und die Pflanzenwelt charakteristischer Landschaften, z. B. des Manenguba-Gebirges, des Bambulue- und Mauwe-Seegebietes u. s. w. in ihren Hauptvertretern dem Herbarium einverleibt. Besonders reichhaltig erscheinen die ethnographischen Sammlungen, die namentlich im Bakossi-Land, in Bafut, Bafreng und Babungo, in Bamue, Banyo und in den interessanten Landschaften des Dsachug-Bezirktes angelegt wurden. Dazu kommen viele Hunderte photographischer Aufnahmen von geographisch, ethnographisch oder wirtschaftlich bemerkenswerten Punkten und eine kleine Sammlung phonographischer Aufnahmen.

Was die wirtschaftlichen Verhältnisse des durchreisten Gebiets anbetrifft, so ist es vor allem ein Land der Ölpalmen, die, nach Millionen zählend und stellenweise förmliche Wälder bildend, den hauptsächlichsten Reichtum Kameruns ausmachen und vielleicht eine wichtigere Rolle zu spielen berufen sind als Baumwolle, Kakao und Kautschuk. Im Urwaldstiefeland ist die Hauptnährfrucht der Eingeborenen die Plane (Banane), zu der sich auf dem Hochland der Mais gesellt. Unabsehbare Maisfelder riefen im Bakossi-Land, in Bamum und in vielen

anderen Gegenden geradezu den Eindruck europäischer Kulturlandschaften hervor und lassen einen ausgedehnten Maisbau, wie er bereits seit einigen Jahren in Togo blüht, auch für Kamerun aussichtsvoll erscheinen. Tiefergelegene, sumpfige oder leicht zu bewässernde Mulden, wie die Moo-Ebene und der Tinto-Kessel, eignen sich, wie mehrere wohlgelungene Versuche beweisen, trefflich zum Reisbau, und die auf dem Grashochland schon jetzt sehr eifrig betriebene Erdnußkultur ist noch bedeutender Erweiterung fähig. Der Reichtum des Bansso- und Bekom-Landes an Kolanüssen, den die handelstätigen, in ihrem ausgeprägten Geschäftssinn aber nicht immer ganz einwandfreien Haussa seit langem mit Gewinn ausnutzen, liefert einen der wertvollsten Handelsgegenstände für den Sudau. Freilich ist die unerläßliche Voraussetzung zur gedeihlichen Erschließung des Graslandes, daß die in rüstigem Fortschreiten begriffene Manenguba-Eisenbahn nicht, wie es bis jetzt geplant ist, vor den Toren dieses zukunftsreichen Wirtschaftsgebiets halt macht, sondern daß sie bis ins Herz desselben, zum mindesten bis nach Bamum oder, um den Viehreichtum Adamauas dem vieharmen Küstenlande nutzbar zu machen, bis nach Bango verlängert wird.

Noch einer ganzen Reihe anderer Fragen, auf die im einzelnen einzugehen hier unmöglich ist, hat die Expedition Aufmerksamkeit geschenkt, z. B. den verschiedenen Hausbau- und Siedlungstypen, der Volksverteilung, der Verbreitung der Trommelsprache, der Frage der europäischen Einwanderung, dem Verkehrswesen, dem Handelseinfluß der Dualla und Haussa u. s. w. Ihre Erörterung ist, wie die Verarbeitung der sonstigen Ergebnisse, einer späteren umfangreichen Veröffentlichung vorbehalten, die, wie alle Berichte der von der „Landeskundlichen Kommission“ des Kolonial-Amtes veranlaßten Expeditionen, als ein Ergänzungsband der „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten“ erscheinen wird. (Deutsche Kolonialzeitung 1908, S. 777.)

Südsee.

Über die erste Durchquerung der Insel Bougainville durch die Expedition Sapper-Friederici berichtet der Gouverneur von Deutsch-Neuguinea:

„Am 19. Juli marschierte die Expedition von der Arawa-Bucht ab. Die Pafshöhe des Kronprinzen-Gebirges wurde am zweiten Tage in etwas mehr als 1500 m Höhe überschritten. Der Abstieg dauerte dreieinhalb Tage und war außerordentlich beschwerlich. Der letzte Marschtag durch die der Kaiserin Augusta-Bucht vorgelagerte Ebene führte durch ausgedehnte Sümpfe. Am fünften Tage wurde die Küste in Jaba (nördlich der Kaiserin Augusta-Bucht) erreicht. Die durchmessene Entfernung beträgt etwa 51 km. Am gleichen Tage noch wurde in Buin gelandet, wo unter den Eingeborenen eine weitreichende Beruhigung eingetreten ist.

Am 25. Juli landeten wir in der Landschaft Koriana am Flusse Taurawa, um die bis dorthin geführte Strafe zu besichtigen und weitere Aufnahmen durch den Geographen zu ermöglichen. Die Strafe führt an der Ostküste 65 km weit entlang. Sie reicht vom Taurawa über

Kieta bis Roroan. Es sind 148 gröfsere und kleinere Brücken gebaut. Die Strafsenbreite beträgt 8 m. Der Handel mit den englischen Salomons-Inseln scheint sich ebenso wie der Küstenhandel im eigenen Gebiete zu beleben.

Am 27. Juli besuchte ich noch mit Professor Sapper den südlichen Teil des die Insel Buka durchziehenden Gebirges von der Buka-Strafsse aus. Dr. Sapper wird eingehenden Bericht über die Ergebnisse der Expedition erstatten, auch eine Karte nach seinen Aufnahmen entwerfen.

Die durchwanderten Gebiete auf beiden Inseln weisen nur Eruptivgestein auf, wo nicht am Ufer korallinische Bildung ansteht. Ersteres ist vielfach bereits stark zersetzt und verwittert. Die Vulkane Balbi und Bagana sind in starker und stetiger Tätigkeit.

Die Tierwelt der durchquerten Strecke von Bougainville ist, von Insekten und Käfern abgesehen, arm. Ratten und Opossum waren neben Wildschweinen die einzigen gesichteten Mammalien.

Die Vogelwelt scheint weniger reichhaltig zu sein als im Kaiser-Wilhelms-Land und Neu-Pommern. Tauben, Papageien, Nashornvögel und Buschhühner wurden zahlreich angetroffen. Die Ebene der Ostküste wies allenthalben gutes Nutzholz auf. Der Aufstieg vollzog sich im Tale des Flusses Tubogasi. Bis zur Höhe von annähernd 900 m wurde nur sekundärer Wuchs wahrgenommen. Von 900 bis zu 1500 m stand wohl ursprünglicher Wald an; er war aber nicht mächtig und mit Mosen und Flechten dicht behangen. Nutzholz oder Nutzpflanzen ausser *Piper metysticum* und Rotang in geringen Mengen konnten nicht wahrgenommen werden. Auch der Westabhang der Insel zeigte kein anderes Bild. Der Sumpfwald der Ebene bot die charakteristischen Formen: Hochholz fehlt, die Fächerpalme, Stechpalme u. a. sind vorherrschend; im Flutbereich der See traten zahlreiche Nibongbestände auf.

Die Bevölkerung hört auf der Ostküste bei 600 m auf. Auf dem Westabfall des durchwanderten Gebirgstheils fand sich das erste Dorf auf 900 m Höhe. Während sich in den zum Osten und Süden abfallenden Zügen des Kronprinzen-Gebirges eine zahlreiche Bevölkerung (die Stämme der Nasioi und Tere) ausbreitet, ist der Westabhang offenbar spärlich bevölkert. Die Leute machen einen schwächlichen, armseligen Eindruck. Der stete Kriegszustand hat sie offenbar ebenso verkommen lassen, wie die Abgesperrtheit von der See und vom Verkehr. Kulturell, d. h. in der Bauart der Häuser, in der Fertigung der Waffen und Geräte, waren hervorstechende Unterschiede mit den Ufervölkern um Kieta oder der Kaiserin Augusta-Bucht nicht wahrzunehmen. Sprachlich traten Unterschiede auf, die aber offenbar nur dialektisch sind.

Zu feindlichen Zusammenstößen ist es nirgends gekommen.“ (Deutsch. Kolonialblatt 1908, S. 1056.)

Die Deutsche Marine-Südsee-Expedition, deren Leitung für den verstorbenen Dr. Stephan im November Marine-Oberstabsarzt Professor Dr. Krämer übernimmt, wird zunächst noch ein weiteres

Jahr, bis zum Herbst 1909, ihre Forschungsarbeiten in den Archipelen der Südsee fortsetzen.

Im Herbst des vergangenen Jahres hat der Percy Sladen-Gedächtnis-Fonds eine Expedition unter Führung von Dr. Rivers ausgerüstet, die im Südsee-Gebiet soziologische Studien vornehmen und insbesondere die unter Matriarchat lebenden Stämme der Salomon-Inseln, beziehungsweise den Übergang von dieser Form der Organisation zum Patriarchat studieren sollte. Die Expedition verließ England gegen Ende November v. J. und ging über die Vereinigten Staaten nach Hawaii. Die in einem Bericht niedergelegten Forschungsergebnisse von Dr. Rivers führen zu dem Schlusse, daß auch die Polynesische Familienordnung eine Abänderung der Melanesischen darstellt. Die Richtigkeit dieser Annahme wurde durch sorgfältige Erhebungen bei den Eingeborenen selbst auf Grund der genealogischen Methode sichergestellt. Rivers sagt darüber: „Die Bewohner von Hawaii haben die Errungenschaften ihrer alten Kultur nahezu vollkommen eingebüßt und bieten dem Auge des Anthropologen ein wenig erfreuliches Bild von der Einwirkung, die eine hundertjährige Berührung mit der Civilisation auf sie geübt hat. Gleichwohl ist inmitten des allgemeinen Rückganges nahezu unberührt das alte System der Familienordnung erhalten geblieben, wie es, soweit unsere Kenntnisse reichen, vor 50 oder 100 Jahren bestanden hat“. Die Sitten auf Niue oder Savage (östlich der Tonga-Gruppe) sind genau dieselben wie auf Hawaii. Ein kurzer Ausflug nach Nikualofa auf der Insel Tongatabu vermittelte die Bekanntschaft mit der Familienordnung der Tonga, die eine Art Übergangszustand verkörpert und noch Einzelzüge enthält, die in andern Teilen Polynesiens bereits verwischt sind. In Samoa zeigt sich in gewissem Sinne eine Anomalie des polynesischen Familienordnungssystems, wie ja auch der Atheismus der Samoaner eine bemerkenswerte Ausnahme darstellt: ihre Regierungsform zeigt wesentlich patriarchalische und demokratische Züge. Die einzelnen Dorfgemeinden sind vollkommen unabhängig und vom Monarchismus so weit entfernt, daß ihre Häuptlinge absetzbar sind. Tempel, Altäre oder sonstige Opferstätten fehlen. Es gibt nur eine Art tierischer Gottheit. Allerdings hat jeder Mensch seinen Schutzgeist, sowie auch jedes Dorf einen solchen Genius verehrt. Dr. Rivers hielt sich fast einen Monat auf den Fidschi-Inseln auf und hat das Innere von Viti-Levu durchforscht. Er fand dort ein vollständig neues, bisher unbekanntes System der Familienordnung, das äußerst kompliziert und merkwürdig von dem bisher für die Fidschi-Inseln angenommenen Typus verschieden ist. Er studierte diese Ordnung bei etwa zehn verschiedenen Stämmen, die von den zwei bekannten Fidschi-Systemen abweichen. Es ist höchst eigentümlich, daß derartige Abweichungen bei Volksstämmen zu finden sind, die so dicht bei einander wohnen und zur gleichen Rasse gehören. Dr. Rivers fand Gelegenheit, auf dem englischen Missionsschiff „Southern Cross“ die Überfahrt nach den Salomon-Inseln zu machen. Er hat dort eine große Zahl von Eingeborenenstämmen besucht und ihre Sitten und Gebräuche in nahem Verkehr mit ihnen

kennen gelernt. Insbesondere studierte er das System der Raga, das eines der allerverwickeltsten ist, die je bekannt geworden sind. Diese Kompliziertheit ist auch für die Gruppe der Neuen Hebriden bezeichnend. Der Grundzug dieses Raga-Systems ist, daß die gleichen Verwandtschaftsbezeichnungen für gewisse Vorfahren und angeheiratete Verwandte gelten und daß die Großmutter mütterlicherseits ebenso genannt wird wie die ältere Schwester, während auf den Fidschi-Inseln der Großvater väterlicherseits ebenso bezeichnet wird wie der ältere Bruder. Wie die Eingeborenen eines andern Stammes Rivers erzählten, haben die Raga die Sitte, ihre Enkelinnen zu ehelichen, und er stellte selbst Ehen mit den Töchtern der Nichten fest. Das Raga-System setzt die Kinder von Bruder und Schwester in das Verhältnis von Eltern zu Kindern. Auf den Salomon-Inseln ermittelte Rivers sieben Systeme, die ziemlich einfach sind und ein treffliches Bild von der durchgehenden Vereinfachung, die seine These bildet, darbieten. Dr. Rivers hat sich durchaus der genealogischen Methode bedient, die er als Grundbedingung für die Erreichung seiner wertvollen Ergebnisse bezeichnet.

Polargebiete.

Die von zwei Seiten unabhängig voneinander geführten Nachforschungen nach Dr. v. Knebel, der im vorigen Jahre mit dem Maler Rudloff im Kratersee der Askja auf Island verunglückte, haben nur die Ermittlungen bestätigen können, die H. Spethmann über den Unglücksfall angestellt hatte. H. Erkes aus Köln, der im vorigen Jahre auf seiner Rückkehr von der Askja mit dem dorthin reisenden Dr. v. Knebel in dem nächsten Bauernhof Svartarkot zusammengetroffen war, hat vom 6. bis 8. Juli 1908 das Gebiet der Askja nochmals besucht und ist durch seine Feststellungen wie auch die Aussagen der nächstwohnenden Isländer zu der Überzeugung gekommen, daß v. Knebel und Rudloff in dem Kratersee, von Spethmann Knebel-See benannt, umgekommen sind, indem sie durch einen Felssturz oder Steinschlag in dem eiskalten See begraben wurden. Inzwischen haben auch Fräulein v. Grumbkow, die Braut des verunglückten Dr. v. Knebel, und cand. geol. Hans Reck die Unglücksstelle untersucht, ohne neue Wahrnehmungen machen zu können. (Peterm. Mittlgn. 1908, S. 242.)

Eine geographisch-geologische Expedition, welche im Auftrage der schwedischen Regierung im Juni d. J. unter Prof. de Geer nach Spitzbergen abgegangen ist, um den Eisfjord näher zu untersuchen und besonders festzustellen, welche Veränderungen die benachbarten Gletscher, seitdem sie zum letzten Male studiert worden sind, erlitten haben, ist am 10. September glücklich wieder nach Stockholm zurückgekehrt, nachdem sie wissenschaftlich einen äußerst ergebnisreichen Verlauf genommen hat. An der Expedition beteiligten sich außer dem Führer noch der Geolog Wiman, der Zoolog von Hofsten, B. Högbom, S. de Geer, O. Halldin und E. Jansson. Der vorzüglich

ausgerüsteten Expedition stand zu ihren Arbeiten das Kanonenboot „Svenkssund“ zur Verfügung, wodurch es gelang, die gesamten Küsten des Eisfjordes kartographisch aufzunehmen und für die Schifffahrt sehr wertvolle Tiefenmessungen auszuführen. Ebenso wurden die geologischen Verhältnisse des Fjords vollständig erforscht, und neben umfangreichen wissenschaftlichen Sammlungen konnten zahlreiche Photographien über den Landschaftscharakter und die Gebirgsformation aufgenommen werden. Durch diese Expedition wurden die vor jétzt gerade 50 Jahren begonnenen schwedischen Forschungen zum Abschluss gebracht, und es besteht die Absicht seitens der schwedischen Regierung, dem im Jahre 1910 in Stockholm tagenden Internationalen Geologenkongress ein Gesamtbild von der in dieser Zeit geleisteten schwedischen Forschungsarbeit auf Spitzbergen zu geben. (Geogr. Ztschr. 1908, S. 581.)

Allgemeine Erdkunde.

Die Deutsche Meteorologische Gesellschaft schreibt einen Preis von 3000 Mark aus für die beste Bearbeitung der bei den internationalen Aufstiegen gewonnenen meteorologischen Beobachtungen, soweit sie veröffentlicht vorliegen. Die Bedingungen sind:

1. Es steht den Preisrichtern frei, geeignetenfalls den Preis zu teilen.
2. An der Preisbewerbung können sich Angehörige aller Nationen beteiligen.
3. Die anonym einzureichenden Bewerbungsschriften sind in deutscher, englischer oder französischer Sprache zu verfassen, müssen einseitig und gut lesbar geschrieben, ferner mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Umschlag begleitet sein, der auf der Außenseite dasselbe Motto trägt und inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angibt.
4. Die Zeit der Einsendung endet mit dem 31. Dezember 1911, und die Zusendung ist an den Vorsitzenden der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft (Geheimen Regierungsrat Professor Dr. G. Hellmann, Berlin W 56, Schinkelplatz 6) zu richten.
5. Die Resultate der Prüfung der eingegangenen Schriften durch fünf Preisrichter werden 1912 in der Meteorologischen Zeitschrift bekannt gegeben werden.

Literarische Besprechungen.

Arndt, P.: Deutschlands Stellung in der Weltwirtschaft. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 179.) Leipzig, B. G. Teubner, 1908. 130 S. 8°. Preis geb. 1,25 M.

Rehm, H. S.: Deutsche Volksfeste und Volkssitten. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 214.) Leipzig, B. G. Teubner, 1908. Mit 11 Abbildungen im Text. 118 S. 8°. Preis geb. 1,25 M.

Volkswirtschaftslehre und Volkskunde, zwei ungleichgeartete, doch für den Geographen gleich bedeutsame Nachbarwissenschaften der Erdkunde, finden in den beiden Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“, die P. Arndt und H. S. Rehm in ansprechender Darstellungsweise abgefaßt haben, eine auf deutsches Leben sich beziehende Behandlung, die den Laien um des Gegenstandes selbst willen, den Fachmann auch durch die Art der Behandlung anziehen wird. Keine der kleinen Schriften geht darauf aus, ihren Gegenstand zu erschöpfen; aber jeder gelingt es, durch Hervorhebung der wesentlichen Gesichtspunkte und wichtigsten Tatsachen Erkenntnis für die besprochenen Gegenstände beim Leser zu erwecken, und wertvoller gewiß ist es noch, daß beide Schriften, ohne irgendwie tendenziös wirken zu wollen, doch hohe Freude am Deutschtum im Leser auslösen. *F. Lampe.*

Déchy, Moriz von: Kaukasus. Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge. Bd. III: Bearbeitung der gesammelten Materialien. Mit 36 Lichtdrucktafeln. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1907. 403 S. 4°. Preis geb. 40 M.

Gelegentlich der Besprechung der beiden ersten 1905 und 1906 erschienenen Bände dieses großangelegten Kaukasus-Werkes wurde bereits auf das bevorstehende Erscheinen dieses dritten Bandes hingewiesen mit der Bemerkung, daß wir vermutlich in ihm die wichtigsten geographisch-wissenschaftlichen Resultate der langjährigen Reisen Moriz von Déchys in übersichtlicher Zusammenfassung erwarten dürften. Der vorliegende dritte Band rechtfertigt diese Erwartung. Neben den rein fachwissenschaftlichen Ergebnissen der Bearbeitung der botanischen, zoologischen, anthropologischen und petrographischen Sammlungen der Expeditionen von Déchys enthält derselbe im vierten, abschließenden Kapitel die Resultate der Beobachtungen des Verfassers über die Physio-

geographie des Kaukasus als „Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Oberflächengestaltung“ des Gebirges. Es darf uneingeschränkt zugegeben werden, daß die in diesem Abschnitt niedergelegten „Beiträge“ das günstige Urteil, welches bereits die früher erschienenen, mehr schildernden Bände I und II beim Referenten erweckten, befestigt haben. Seit Merzbachers Versuch, unser physiogeographisches Wissen über den Kaukasus darzulegen, haben wir keinen ähnlich wertvollen Beitrag zur Gebirgskunde dieses „eurasiatischen“ Grenzgebirges erhalten. Besonders hinsichtlich der seinerzeit von Merzbacher vernachlässigten Beobachtungen über die morphologischen Spuren einer im Kaukasus zweifellos vorhanden gewesenen diluvialen Vereisung finden wir bei von Déchy wichtiges neues Tatsachenmaterial. Danach treten glaziale Spuren in der Morphologie des Kaukasus deutlicher zu Tage, als man bisher geglaubt hat. Übertiefung der Haupttäler, Stufenmündungen der Seitentäler, Riegel- und Beckenbildungen sind vorhanden. Der Ingur- und Rion-Gletscher auf dem Südabhang muß zur Eiszeit fast 100 km Länge gehabt haben. Einige der großen Gletscher der Nordseite erreichten damals 50—60 km. Trotzdem fehlen auch nach von Déchy Anzeichen, daß sich einst die diluvialen Eisströme direkt als Vorlandgletscher in die Tiefebene der Nord- und Südseite vorgeschoben haben, denn das Charakterbild der alpinen Moränenlandschaft fehlt im Kaukasus-Vorland. Ebenso fehlen die in Europa mit der Vorlandvereisung so eng zusammenhängenden Randseen. Selbst die in nicht fernliegender geologischer Vergangenheit noch reichlich vorhanden gewesenen Talseen sind heute entleert oder zugeschüttet.

Dagegen sind, gemäß dem Vorkommen von Karen, in diese eingelagerte Hochseen vorhanden. Dem allgemeinen Rückgang der Gletscher entsprechend zeigen diese Bergseen in den letzten 40 Jahren ein deutliches Schrumpfen. Der schon von allen früheren Reisenden erwähnte große Mangel an bedeutenderen Wasserfällen wird auch von Déchy trotz des Vorhandenseins glazialer Übertiefungen, Stufenmündungen und Riegelbildungen bestätigt. Alle größeren Niveaudifferenzen überwindet das fließende Wasser im Kaukasus in Erosionsschluchten, nicht in Kaskaden und Fällen.

Die hieraus, wie aus anderen Ursachen (z. B. klimatischen) zu erklärenden Eigenarten des morphologischen Gesamtbildes des Kaukasus stellt der Verfasser, ähnlich wie sein Vorgänger Merzbacher, in vielfacher Parallele mit den europäischen Alpen dar.

In engem Zusammenhang mit den glazialmorphologischen Erörterungen des Verfassers stehen die diesen vorausgehenden Angaben über das moderne Glazialphänomen. Nacheinander werden die für das Verständnis der heutigen Vereisung des Kaukasus so wichtigen klimatischen Verhältnisse, die Schneegrenzhöhe, die Formen der Gletscher, ihre Verbreitung, Größenverhältnisse und Schwankungen diskutiert. Es wird dabei von neuem auf die früher auch von Autoritäten wie Heim (vgl. Handb. d. Gletscherkunde) auf Grund unzulänglicher Karten und Beschreibungen geschehene Unterschätzung der heutigen Gletscherwelt des Kaukasus energisch hingewiesen. Wenn auch die den alpinen Gletschertypus tragenden kaukasischen Gletscher nicht die Länge des

größten alpinen Eisstroms, des Aletsch-Gletschers, erreichen, so sind doch 10–15 km lange Gletscher nichts Seltenes. Allein die Eisbedeckung im zentralen Kaukasus, vom Dschiper-Pafs bis zum Kasbek, ist mit 1840 qkm ebenso groß, wie die der gesamten Schweizer Alpen.

Die Mehrzahl der großen Talgletscher des Kaukasus endet in der Höhenzone von 1600–2200 m, woraus sich ein recht bedeutendes Herabsteigen unter die Schneegrenze ergibt. Letztere liegt bei strengster Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen nach v. Déchy wie folgt:

	N.-Abh.	S.-Abh.
Westlicher Kaukasus	2900 m	2700 m
Zentraler „	3200 m	3100 m
Östlicher „	3450 m	3800 m.

Aus der Gruppierung dieser Zahlen erkennt man gleichzeitig, daß auch von Déchy die seit Merzbacher übliche Dreiteilung des Gebirges beibehalten hat, wenngleich er im einzelnen die Grenzlinien etwas anders führt. Innerhalb dieser Dreiteilung erfahren auch die Einzelabschnitte des Kaukasus eine orohydrographische Spezialbeschreibung, welche die zahlreichen Erfahrungen der in den früheren Bänden I und II geschilderten Bergfahrten ordnend zusammenfaßt. Dieser orohydrographische Abschnitt, zusammen mit einer kritischen Übersicht über die augenblicklich orogenetischen Vorstellungen der Kaukasus-Geologen, bildet den ersten, der Erörterung der heutigen wie einstigen Gletscher des Gebirges vorausgehenden Abschnitt der physiogeographischen Beiträge von Déchys.

Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß auch für das Verständnis dieser Schlußkapitel von Déchys Kaukasus-Werk das Studium der wundervollen Bilder und der Karte der ersten beiden Bände von größter Bedeutung ist.

Max Friederichsen.

Hahn, Eduard: Die Entstehung der wirtschaftlichen Arbeit. Heidelberg, Carl Winter, 1908. IV, 109 S. 8°.

Das überaus anregende Schriftchen behandelt ein Thema, das der Verfasser bereits mehrfach in seinen früheren Arbeiten gestreift hat, ausführlicher: das Wesen der Arbeit im Lichte der Völkerkunde mit besonderer Bezugnahme auf die wirtschaftliche Tätigkeit der Frau. Ausgehend von den Verhältnissen bei den Naturvölkern zeigt er, daß Arbeit im wirtschaftlichen Sinne überall zuerst durch die Frau in die Welt kam, sofern die Anfänge des Pflanzenbaus (der Hack- und Gartenbau) stets auf die weibliche Initiative zurückgeht und erst die Pfluggkultur dem Manne das wirtschaftliche Übergewicht schafft. Männliche Arbeit trägt auf unterster Stufe stets einen sportlichen Charakter als mehr oder weniger unregelmäßiger Jagdbetrieb. Der Mann betätigt sich mehr nach der religiösen, rechtlichen und sozialen Seite. Er haftet am Männerbund, der auf Sympathie beruhenden Vereinigung Gleichaltriger, die Frau an ihrer Nachkommenschaft, an der Familie. Die Ungleichheit beider Geschlechter ist damit auch historisch begründet. Besitz beruht auf Arbeit, nicht ursprünglich auf Okkupation des Ge-

meindelandes durch einzelne. Diese erfolgt erst später unter besonderen Bedingungen.

Die Emanzipations-Bestrebungen im modernen Sinne werden scharf kritisiert. Nicht auf Gleichheit aller kommt es im sozialen Leben an, sondern auf Ausbildung einer Sozial-Aristokratie, die sich nicht auf Ansprüche, sondern auf Leistungen gründet. Ferner weist der Verfasser auf die Wichtigkeit einer Steigerung der weiblichen Produktion für Entwicklung der Kolonien hin und fordert mit Recht für das Studium der weiblichen Verhältnisse bei niederen Rassen die Ausbildung von Ethnologinnen, da männlichen Beobachtern oft das Wichtigste unzugänglich ist. Eingestreut sind interessante Bemerkungen über die Anfänge des Pflanzenbaus bei den Australiern, sowie über die Schwierigkeiten, welche die Herstellung gewisser Nährstoffe den Naturvölkern macht.

Man wird im ganzen den Ausführungen des Verfassers durchaus beipflichten müssen und angenehm berührt sein durch die Art, wie er den Wilden gerecht wird, die in manchen ihrer Einrichtungen, z. B. im Punkte der Sexual-Pädagogik, uns weit übertreffen. Auf diesem Gebiete greift die Missionstätigkeit nur störend ein. Die Tätigkeit der Männer bei Naturvölkern scheint mir der Verfasser etwas zu niedrig einzuschätzen, mindestens ist seine Auffassung nicht allgemeingültig. Die Jagd ist auf wilder Stufe durchaus nicht immer ein bloßer sportlicher Zeitvertreib, nimmt vielmehr alle geistigen und körperlichen Kräfte in Anspruch (Australier, Eskimos u. a.). Auch das Baumfällen, die Herrichtung der Felder und der Bootsbau sind in Anbetracht der primitiven Instrumente für die Wilden keine Kleinigkeiten. *P. Ehrenreich.*

Hassert, K.: Die Polarforschung. Geschichte der Entdeckungsreisen zum Nord- und Südpol von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 38.) 2. umgearbeitete Auflage. Mit 6 Karten auf 2 Tafeln. Leipzig, B. G. Teubner, 1908. 155 S. 8°. Preis geb. 1,25 M.

Die erste Auflage von Hasserts zusammenfassender Geschichte der Polarforschungen erschien im Jahre 1902 und fand in dieser Zeitschrift (1903, S. 66) warme Worte freundlicher Anerkennung wegen ihrer Sachkunde, Gründlichkeit und Übersichtlichkeit von seiten des unvergesslichen Alfred Kirchhoff. Seit jenem Jahre hat die arktische wie antarktische Kappe der Erde erfolgreiche, auch mühevollere und nicht von entsprechenden Ergebnissen gekrönte Vorstöße geschaut, und die Literatur der Polarforschung ist gewaltig angeschwollen. Wieder muß von Hasserts fesselnd geschriebener Geschichte auch dieser jüngsten Forschung gerühmt werden, daß sie mit sicherem, mildem Urteil gründlich und doch für jeden Laien verständlich das, was in den Polar-gebieten geschafft und über sie gedacht und geschrieben ist, mit treffender Kennzeichnung des Wesentlichen und stiller Übergehung des Nebensächlichen ins rechte Licht rückt. *F. Lampe.*

Métin, Albert: La Colombie Britannique. Étude sur la colonisation au Canada. Avec 20 cartes et cartons et 33 phototypies hors texte. Paris, Librairie Armand Colin, 1908. (II), 431 S., 16 Tf., 1 Krt. 8°.

Dieses umfangreiche Werk stellt eine sorgfältige Landeskunde von Britisch-Kolumbien dar, die namentlich den wirtschaftlichen Fragen die eingehendste Aufmerksamkeit widmet. Eine große Gesamtkarte in Schwarzdruck, nach den englischen Originalkarten entworfen, ist am Schluss beigelegt; auf dem Karton derselben wird auch eine Reliefdarstellung gegeben. Außerdem sind dem Werk noch viele Textkärtchen und Tafeln nach guten photographischen Aufnahmen auf Kartonpapier beigegeben, sowie eine reichhaltige Bibliographie über dieses neuerdings so in Aufnahme gekommene Kolonisationsgebiet.

Im ersten, dem Überblick der Bodenbeschaffenheit gewidmeten Abschnitt werden unterschieden: die Inselkette, die Küstenkette, das Hochland, das Gebirge und der Norden der Provinz. Der zweite Abschnitt umfaßt Klima, Gewässer und Pflanzendecke, der dritte Kolonisation und Bevölkerung, der vierte den Fischfang, Wald- und Ackerbau, der fünfte den Bergbau, der sechste die Verkehrswege und die wirtschaftliche Erschließung dieses großen Gebietes.

Der Handel ist in lebhaftem Aufschwung. 1906 betrug die Einfuhr $78\frac{1}{2}$, die Ausfuhr 114 Millionen Francs, der Gesamthandel umfaßte somit 193 Millionen Francs, 50 Millionen mehr als 1901; gegen 1000 Francs auf jeden Kopf der Bevölkerung, dreimal mehr als in Frankreich. Es ist der Handel eines Neulandes, das seine Erzeugnisse (Fische, Holz, besonders Erze) gegen die notwendigen Nahrungsmittel und Industriewaren des Auslandes eintauscht.

Immer neue Bergwerksstädte entwickeln sich, die Kolonisation macht stetige Fortschritte, die Einwanderer gehören den verschiedensten Nationen an; die Weißen scheiden sich in Arbeiter und Kapitalisten, die alle Unternehmungen von den Fischereien bis zu den Eisenbahnen beherrschen. Nur der Gouverneur wird vom König, bezüglich vom Kanadischen General-Gouverneur ernannt und hat eine ähnliche Macht wie der Präsident der Vereinigten Staaten. Durchweg beherrschen die wirtschaftlichen Interessen die Politik; das Jagen nach Reichtümern des Bodens, der Gewässer und Wälder ist das Ziel des gesamten Lebens in Britisch-Kolumbien.

Fr. Regel.

Nölke, Friedrich: Das Problem der Entwicklung unseres Planetensystems. Mit 3 Textfiguren. Berlin, Julius Springer, 1908. XII, 216 S. 8°. Preis 6 M.

Die sogenannte Kant-Laplacesche Theorie hat die Kosmologie des 19. Jahrhunderts fast unumschränkt beherrscht. Die Auffassungen beider, die in wesentlichen Punkten voneinander abweichen, wurden zwar oft miteinander vermengt, und in der Hauptsache waren es die Anschauungen von Laplace, die sich allgemeine Anerkennung verschafften. Dafs auf die von diesen beiden Hypothesen angenommene Weise Welt-systeme entstehen können, dürfte kaum zu bestreiten sein, unser Planeten-

system jedoch weist eine ganze Reihe von Eigentümlichkeiten auf, für die sie keine ausreichende Erklärung zu geben vermögen. So mehrten sich am Ende des vergangenen Jahrhunderts die Angriffe gegen die Kant- und Laplacesche Theorie; man suchte sie einerseits zu verbessern, es hat aber andererseits auch nicht an Versuchen gefehlt, sie völlig zu verdrängen. Unter diesen neueren Theorien ist die von Moulton und Chamberlin ausgearbeitete weitaus die bedeutendste. Sie nimmt an, daß unser Sonnensystem sich aus seinem Spiralnebel entwickelte, der entstand, als eine andere Sonne sehr nahe an unserer Sonne vorüberging. Dieser Spiralnebel war nicht homogen, und so bildete sich aus der Zentralmasse die Sonne, aus einzelnen Knoten der diese umgebenden Nebelmasse die Planeten. Der Verfasser des vorliegenden Buches zeigt aber, daß auch diese Theorie vieles unerklärt lassen muß und die Kant- und Laplacesche nicht zu entbehren vermag; denn, wie Ratzel in seiner bekannten Kritik dieser Theorie bemerkt, eine Hypothese fällt nicht, wenn sie für einige Tatsachen keine Erklärung findet, sondern erst dann, wenn eine andere, bessere an ihre Stelle getreten ist. Es ist fraglich, ob die neue Theorie Nölkes dies zu leisten vermag. Auch er geht von einem linsenförmigen Spiralnebel, der nach Art des Spiralnebels in den Jagdhunden gestaltet war, aus. Die Nebelmaterie erfüllte den Raum nicht gleichmäßig, der größte Teil befand sich vielmehr in der Nähe des Zentrums. Diese Kernmasse war umgeben von fein verteilter Materie, in der einzelne Massenverdichtungen vorhanden waren. Der am weitesten vom Mittelpunkt entfernte Teil löste seine Verbindung mit der Hauptmasse, und aus ihm entwickelten sich die vier großen Planeten. In ähnlicher Weise ballten sich aus den dem Zentrum näheren Massenanhäufungen die vier inneren Planeten zusammen. Zwischen beiden lag ein mit nur kleinen flockenartigen Verdichtungen erfüllter Raum, aus dem die Planetoiden hervorgingen. Die zentrale Hauptmasse bildete sich zur Sonne um. Die retrograde Rotation von Neptun und Uranus entstand durch das Aufrollen der Nebelmaterie an dem ruhenden, den Nebel umgebenden Äther, die Gravitationskräfte bestanden noch nicht. Unter dem Einfluß des Ätherwiderstandes, jedoch nach Ausbildung der Gravitation, wurden die übrigen Planeten in eine rechtssinnige Rotation versetzt. Bei Merkur und vielleicht auch bei der Venus fehlt die Rotation wegen der Anziehung durch die nahe Sonne. Die Entstehung der regulären Monde kommt auf dieselbe Weise zustande wie bei Laplace: durch Abschleuderung von den Planetenmassen; die irregulären Monde jedoch sind im Anziehungsbereich der Planeten gebliebene, unsymmetrische Anhängsel der Nebelmasse, aus der sich der Planet zusammenballte. Der Verfasser macht sich selbst den Einwurf, daß er postuliere, wo er erklären müsse, indem nach seiner Theorie schon der Urnebel die einzelnen Planetenmassen, wenn auch in embryonalem Zustande, enthalte; aber wir müssen ihm Recht geben, wenn er Regellosigkeit und Zufälligkeit als Hauptkennzeichen des Anfangszustandes des Sonnensystems bezeichnet, ähnlich wie es auch Moulton und Chamberlin tun.

In einem Anhang sucht der Verfasser seine Theorie auch für die Erklärung der Eiszeiten zu verwerten. Diese entstehen, wenn unser

Sonnensystem durch Nebelmassen hindurchgeht, indem hierdurch ein Teil der Wärmestrahlung absorbiert wird. Da die Form dieser Nebelmassen eine sehr unregelmäßige sein kann, so ist es denkbar, daß die Sonne, mehrere Male nacheinander aus dem Nebel heraus- und wieder in ihn hineintritt: auf solche Weise seien die Interglazialzeiten zustande gekommen.

Die Nölkesche Hypothese, die Frucht langjähriger Studien, muß als ein ernsthafter Versuch zur Lösung des kosmischen Problems betrachtet werden. Das Buch zeichnet sich durch große Klarheit und scharfe Disposition aus, und wenn die Darstellung auch vor mathematischen Entwicklungen nicht zurückschreckt, so ist doch durch knappe Übersichten dafür gesorgt, daß auch der nicht mathematisch vorgebildete Leser den Ausführungen zu folgen vermag. Den ersten Teil der Schrift bildet eine Darstellung und kritische Beleuchtung der verschiedenen kosmologischen Theorien, die einen vorzüglichen Überblick bietet.

A. Rühl.

Seydlitz, E. v.: Geographie. Ausgabe A: Grundzüge. Für höhere Lehranstalten bearbeitet von Oberlehrer R. Tronnier. 25. Bearbeitung. Mit 32 Figuren und Bildern im Text, 5 farbigen Tafeln und einem Anhang von 48 Bildern in Photographiedruck. Breslau, F. Hirt, 1908. 120 S. Preis 1,25 M.

Seydlitz, E. v.: Geographie. Ausgabe B: Kleines Lehrbuch. Für höhere Lehranstalten bearbeitet von Prof. Dr. A. Rohrmann. 23. Bearbeitung. Mit 95 Bildern und Figuren im Text, 21 farbigen Tafeln und einem Anhang von 116 Bildern in Photographiedruck. Breslau, F. Hirt, 1908. 316 S. Preis 3,00 M.

Mit einer erstaunlich unermüdbaren Rührigkeit arbeitet und feilt man seit Jahren an den altehrwürdigen Lehrbüchern von E. v. Seydlitz. Immer neue Ausgaben in fast verwirrender Fülle sind erschienen, in einem Bande und in vielen Heften, für Knaben- und für Mädchenschulen, für Gymnasien mit nur einer Wochenstunde erdkundlichen Unterrichts in den Mittelklassen und für Realgymnasien mit zwei Wochenstunden, stoffärmere und stoffreichere, und jede der neuen Ausgaben wieder mausert sich mit jeder neuen Auflage mehr oder minder um. Erstünde E. v. Seydlitz von den Toten, er würde kaum ein Glied der zahlreich gewordenen Familie seines Lehrbuch-Kindes wieder erkennen. Man muß bei dieser ständigen Wandelung, einem Vorgang übrigens, der den diese Bücher benutzenden Schulen keineswegs durchweg angenehm sein kann, fragen, ob die Absicht erreicht wird, nämlich daß ein wirklich die neuesten Anforderungen der Erziehungskunst und der erdkundlichen Wissenschaft befriedigendes Lehrbuch erzielt sei oder doch werde.

Anschaulichkeit des Unterrichts ist gegenwärtig ein Hauptschlagwort. Blickt man in die neuesten Seydlitze hinein, diesmal also in die Bearbeitungen (besser hießen sie vollkommene Umarbeitungen!) der alten Ausgaben A und B, dann wird man mit Entzücken sowohl den bunten, doch nicht grellen Farbentafeln wie den vorzüglichen Photographiedrucken das Zeugnis ausstellen, daß technisch vollkommener

Anschauungsbilder in kaum einem wissenschaftlichen, geschweige in einem Schulbuch zu finden sind, und das in Übereinstimmung mit den Bestrebungen, die Kinder mit möglichst viel künstlerisch Einwandfreiem zu umgeben, hier die schwere Aufgabe, für tunlichst niedrigen Preis Kindern als Schulbuch doch das Beste in die Hand zu geben, was sich überhaupt leisten läßt, so gut wie restlos gelöst zu sein scheint. Bilder für erdkundlichen Anschauungsunterricht sollen freilich nicht bloß künstlerisch fein wirken, sondern müssen Lehrwerte darstellen. In dieser Beziehung darf man im allgemeinen ebenfalls zufrieden sein, ob schon sich Einwände gegen Einzelnes erheben lassen. So sollten erdachte Landschaften wie Figur 5, 7 oder 12 nebst Farbentafel in Ausgabe A durchaus vermieden werden. Die Erdoberfläche ist so formenreich, daß sich für jeden Anschauungszweck in der Natur Beispiele finden lassen, statt das in Wirklichkeit unmögliche Zusammenstellungen zu erzieherischem Zweck erfunden werden. Und verlangt die Pädagogik denn die Zusammendrängung von allen geographischen Grundbegriffen auf ein einziges Blatt, wenn Naturwidriges dabei herauskommt?

Wichtiger als die Bilder sind im Lehrbuch der Text. Das muß gerade von seiten erdkundlicher Wissenschaft betont werden, da die Zeitmode darauf hinzielt, Lichtbilder, Kinematograph und Phonograph bei Vorträgen, Anschauungsstoff in Büchern um ebensoviel zu überschätzen, wie man früher von ihrer Verwendung zu weit entfernt war. Schulbücher sollen nicht Bilderbücher werden, und der Ehrgeiz gewandter Verlagsbuchhandlungen darf durch Anpreisung äußerlich ungemein bestechender Erscheinungen nicht zurückhaltend auftretenden, innerlich aber wertvollen Werken den Lebensraum kürzen. Oberlehrer Tronnier ist wissenschaftlich durch gute Arbeiten aus dem anthropogeographischen Gebiet bekannt, und Prof. Rohrmann verwaltet seit Jahren mit größtem Fleiß und bemerkenswerter Geschicklichkeit in der Anschmiegung an neue Gedanken der geographischen Methodik die Ausgaben D und G, die unter den Seydlitzen als die gelungensten gelten durften. Von vornherein war zu erwarten, daß solche Bearbeiter auch den Ausgaben A und B einen gediegenen Inhalt geben würden. In der Tat zeigt insbesondere B, daß die neuesten Wendungen in der Geschichte des erdkundlichen Unterrichts auf die Hervorhebung des Wirtschafts- und Anthropogeographischen hin, auf Übersichtlichkeit der Stoffgruppierung hin, beispielsweise unter Anwendung von recht verschiedenen Schriftarten, von Unterstreichungen und anderen Hilfsmitteln mit Eifer ergriffen und durchgeführt sind. Trotzdem bleibt auch der Ausgabe B noch das altenzyklopädische Wesen anhaften, das sie früher hatte und aus dem auch Rohrmanns D- und G-Ausgabe nicht herausgewachsen sind: Viel Stoff, alles zuverlässig, klar, übersichtlich; doch eine recht landeskundliche Gesamtcharakteristik, sei es eines noch so kleinen in sich abgerundeten Erdraumes, sei es einer großen Raumeinheit, will sich nicht einstellen, und es muß aufs stärkste bezweifelt werden, ob es einem auch noch so tüchtigen Lehrer der Erdkunde gelingen würde, wenn er an die Benutzung dieses Lehrbuchs eng gebunden wäre, durch seinen Unterricht diesen Mangel auszugleichen. Man hat stets die Empfindung, Schüler werden aus diesem Buch sich viel

Kenntnisse, aber nicht hinreichende Erkenntnis sammeln können. Die Teile sind mustergültiger als das Ganze. Einzelheiten hervorzuheben ist hier nicht die geeignete Stätte. Jedenfalls stellt der Text, so anerkennenswert die Sorgfalt der Bearbeiter ist, noch nicht das Maß der Vortrefflichkeit dar, welches einerseits der Ausstattung der Bücher zuerkannt werden darf und das andererseits der Verleger im Vorwort in Anspruch nehmen möchte. Seinen Bemühungen wird man aber gern den Erfolg wünschen, daß nach weiteren Umwandlungen in der Tat die Seydlitz-Ausgaben an die Spitze der erdkundlichen Lehrbücher gelangen möchten, indem sie die Bestrebungen der wissenschaftlichen Länderkunde, ein Land mit der ganzen Fülle seines charakteristischen Inhaltes an Leben wie eine festumrissene Individualität aufzufassen und zu verstehen, mit noch größerem Glück als bisher in die Form zu bringen wissen, deren der erdkundliche Unterricht bedarf, wenn er Kinder und Jünglinge geographisch denken und urteilen lehren will.

F. Lampe.

Webersik, G.: Geographisch-statistisches Welt-Lexikon. Wien und Leipzig, Hartlebens Verlag, 1908. VIII, 960 S. 8°.

Dieses neue Werk des Hartlebenschen Verlags soll ein Nachschlagebuch über die Länder, Staaten, Kolonien, Gebirge, Flüsse, Seen, Inseln, Städte, Marktflecken, Badeorte, Post-, Telegraphen- und Fernsprech-Amter, Häfen, Eisenbahn-Stationen u. s. w. der Erde sein.

Man darf sagen, daß dieser Zweck im allgemeinen erfüllt ist, soweit ein Urteil über ein solches Lexikon bei einer Prüfung, die ja doch nur in einigen Stichproben bestehen kann, zu erlangen ist. Es ist anerkennenswert, welche Fülle von Material verarbeitet worden ist und in der knappen Form des nicht umfangreichen Buches geboten wird. Im allgemeinen verrät sich bei der Abfassung der einzelnen Artikel die Nationalität und der Beruf des Verfassers (Postbeamter in Wien), in einem Übergewicht der Abschnitte, die Österreich-Ungarn behandeln, an Zahl und Ausdehnung (Tirol 1,75, Preußen 0,75; Ungarn 3,25, Deutschland 2,75; Wien 2,0, Berlin 1,25 Spalten) und in einer Schwäche der Bemerkungen über die natürlichen Verhältnisse der Länder.

Eine Vollständigkeit ist wohl selbstverständlich nicht erreicht, immerhin durften, im Verhältnis zu angeführten Stichworten, z. B. das Elbsandstein-Gebirge, Rügen, die Nordsee, der Onega-See, der Chapala-See, Boothia, die Cozumel-, Bouvet-Insel, der Rio Chagres, Kanin, der Krakatau u. a. m. nicht fehlen. Ebenso sind bei vorhandenen Orten notwendige Angaben zu vermissen — immer im Verhältnis zur Aufzählung bei anderen —, so die Universität in Münster i. W., die Leuchttürme auf Quessant, South Foreland; der Seeverkehr in Vera Cruz; unter der Literatur von Armenien das letzte Buch darüber von Lynch; das Observatorium auf dem Brocken und der Bjelasnica. Es wäre zu wünschen, daß bei einer neuen Ausgabe diese fehlenden Stichworte und Angaben ersetzt und ebenso einige Irrtümer und Druckfehler (z. B. Deutsch-Wilmersdorf, Dorf in Brandenburg; Mount Everest (Gaurisankar); Tehuantepec am Stillen Ozean, Hafen; Penguni-Tiefe im

S. Pazifik; Mexiko, Nevado da Touca, Izta Cihuatl u. v. a.) beseitigt würden. Das Lexikon würde dann einen höheren Wert erlangen und mit Vorteil allseitige Verwendung finden können. *G. W. v. Zahn.*

Zöp Fritz, Karl: Leitfaden der Kartenentwurfslehre. 2. Auflage bearbeitet von Dr. Alois Bludau. Zweiter Teil: Kartographie und Kartometrie. 12 Fig., 2 Tabellen und 2 Tafeln. Leipzig, B. G. Teubner, 1908. 8°.

Im ersten Teil, der vor mehreren Jahren erschien, sind die Theorie der Gradnetzentwürfe und die Grundsätze für deren Auswahl behandelt, hier folgt die Anleitung zum praktischen Entwerfen von Karten, sowie zum Zeichnen der Situation, Schrift und des Terrains. Ein Drittel des Bändchens ist den verschiedenen Methoden der Terrain-darstellung, ein weiteres Drittel der Kartometrie gewidmet. Unter letzterem Titel wird die Bestimmung geographischer Koordinaten, die Messung von Winkeln, Längen und Flächen auf Karten besprochen. Der Verfasser hat, obgleich nicht Fachmann, die Materie recht hübsch behandelt. Im Gegensatz zum ersten Teil ist dieser Band wirklich im Rahmen eines Leitfadens geblieben, so daß ich ihn Studierenden der Erdkunde und Lehrern angelegentlich empfehlen möchte, zumal eine gedruckte Anleitung zum Kartenentwurf in dieser Art bisher noch fehlte.

M. Groll.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 21. Oktober 1908. Vorsitzender: Professor Jaekel. Vortrag von Generalkonsul von Hesse-Wartegg über „Persien“. Nach einigen Worten über die Natur des Landes wandte sich der Redner den politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen zu. Er ging auf die Rivalität zwischen England und Rußland ein und berichtete von den Versuchen Deutschlands, am Persischen Golf ebenfalls Handel zu treiben. Sein Wert ist bis jetzt nur gering, erklärlich bei der Rückständigkeit der Verkehrsmittel, als welches hauptsächlich Kamel-Karawanen dienen. Der Redner führte uns dann weiter in die Städte und unter das Volk, um zum Schluß bei den wenig erfreulichen Zuständen in der Regierung zu verweilen. Die Lichtbilder brachten charakteristische Bauten und Volkstypen zur Darstellung.

Sächsisch-Thüringischer Verein für Erdkunde zu Halle a. S.

Sitzung vom 14. Oktober 1908 (gemeinschaftlich mit dem Naturwissenschaftlichen Verein). Vorsitzender: Prof. A. Philippson. Prof. Dr. L. Diels (Marburg) sprach über „West-Australien auf Grund seiner Reisen von 1900—1902“. Er schilderte den Gegensatz zwischen dem wüstenhaften Binnengebiet und der winterfeuchten Südwestregion in Morphologie, Geologie, Klima und Vegetation. In der Südwestregion unterschied er Litoral und Vorland von dem Oberlande, dem granitischen Sockel des Ganzen, und wies für das Oberland die Gliederung je nach der Höhe der Niederschläge in eine Waldzone und einen Agrikulturgürtel nach. Die ausgedehnten Sandheiden jenseits dieser Bezirke leiten über zu dem Binnengebiet, das eine viel größere Gleichartigkeit über weite Strecken hin erkennen lasse.

Die Abhängigkeit der Siedelungen in West-Australien von den gegebenen Bedingungen, ihr rascher Aufschwung infolge der Goldfunde seit 1887, die Wirtschaftspolitik des Staates und ihre wesentlichsten Schöpfungen wurden im Anschluß an die geographischen Verhältnisse behandelt. Endlich berührte Vortragender ganz kurz die Eingeborenen; sie seien nur noch im Norden des Staates von einiger Bedeutung, doch auch dort so zusammengeschmolzen, daß ihre Zahl im ganzen West-Australien heute nur noch etwa 5000 betragen soll.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 5. November 1908. Vorsitzender: Senator H. Roscher. Vortrag von Herrn O. Hauser aus Basel über: „Das Vézère-Tal in Süd-Frankreich und seine kulturgeographische Bedeutung für das Paläolithikum Europas“.

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die prähistorische Forschung ging der Redner auf die Geschichte der Entdeckungen im Vézère-Tal ein, das die grosartigsten Fundpunkte für Gegenstände der älteren Steinzeit oder des „Paläolithikum“ birgt. Nachdem die Pioniere aller Ausgrabungen, Lartet und Christy, schon Ende der fünfziger Jahre die auf einer Terrasse liegende Grotte von Le Moustier untersucht hatten, kam der erste grosse Fund zufällig 1860 beim Bau der Eisenbahnlinie Périgueux – Agen zum Vorschein. Bei Gewinnung von Dammmaterial fanden Arbeiter in einer der vielen flachen Grotten, die sich an den Kalksteinwänden des Vézère-Tals finden, in der Nähe von Cros-Magnon Reste menschlicher Skelette. Es wurde an Lartet berichtet, dem es dann nur zum Teil gelang, die Lagerungsverhältnisse der Schichten festzustellen. Im Hintergrunde des „Abri“ (wie nach französischem Vorgange diese nur von einem vorspringenden Felsdach geschützten Einhöhungen der Felswand von den Prähistorikern genannt werden) fand man die Reste von fünf Individuen.

Bei der nun folgenden Vorführung von Lichtbildern zeigte der Redner zunächst diese altberühmte Fundstätte von Cros-Magnon und geleitete dann, dem Tale aufwärts folgend, seine Zuhörer zu der grossen Zahl anderer Grotten, die ein so aufserordentlich reiches Material an paläolithischen Artefakten geliefert haben. Bei der altberühmten Fundstätte der Laugerie-Basse entdeckte Herr Hauser nach Abbruch einer Scheune am 27. August 1907 einen Arbeitsplatz, der, wie sich in der Folge herausstellte, ganz speziell nur den zur Verarbeitung feinsten Knochenwerkzeuge fähigen Arbeitern vorbehalten war. Es fand sich ein eigentliches Lager an fertigen und halbfertigen Knochen-Artefakten, Knochennadeln, geschnitzten und verzierten Hirsch- und Renntierknochen. Auch alles, was an Feuersteinwerkzeugen an dieser Stelle gehoben wurde, zeigte die feinste Ausführung. Unter dem vielen Material, das der Vortragende im Sitzungssaal ausgestellt hatte, befand sich auch ein hier gefundener Kalkstein, der mit eingeritzten, mehr oder weniger deutlich erkennbaren Tierzeichnungen bedeckt war.

Weitere Bilder führten zu der berühmten Fundstelle La Micoque. Nachdem sie von einem Jäger entdeckt worden war, wurden die ersten oberflächlichen Schürfungen 1896 und 1897 vorgenommen. Im Winter 1907/08 fing der Redner mit systematisch in die Tiefe gehenden Grabungen an und traf in fast allen Schichten bis zu 3 m unter seinen ersten neuen Funden Knochenreste und Feuerstein-Artefakte an. In einem etwa 20 m langen und über 8 m hohen Graben liegt jetzt Schicht an Schicht deutlich sichtbar.

Noch weiter das Tal hinauf gelangt man schliesslich zu der altbekannten paläolithischen Station Le Moustier, deren einer Teil auf höherer Terrasse schon am Ende der fünfziger Jahre von Lartet und Christy ausgegraben ist, deren anderer aber, der untere Abri, erst in

den beiden letzten Jahren durch die Arbeiten des Vortragenden und den glücklichen Fund eines Skelettes, des „*Homo Mousteriensis*“, Bedeutung erlangt hat.

Nachdem die Ausgrabungen im August 1907 begonnen hatten, stiefs man am 10. April 1908 auf die Reste eines menschlichen Skeletts. An der langwierigen und auferordentlich mühsamen Herauslösung der brüchigen Knochen hat mit dem Vortragenden der deutsche Anthropolog Professor Klaatsch gearbeitet. Die Lage, in der das jugendliche, höchstens 16 Jahre alte Individuum gefunden wurde, ist ausgesprochen die einer regelrechten Bestattung. Große Feuersteinstücke lagen in genauer Anpassung an die Weichteile der rechten Kopfseite und bildeten so mit der sie umgebenden Erde eine Art Kopfkissen. Der junge Mensch befand sich in schlafender Stellung, den rechten Ellenbogen unter der rechten Wange, die rechte Hand am Hinterhaupt. Die linke Hand war wohl bewehrt mit einem hervorragend schönen Steinkeil, neben dem ein hübscher Schaber lag. In reicher Menge waren dem Verstorbenen Nahrungsmittel mit auf die letzte Wanderung gegeben. In grosser Anzahl wurden verbrannte und unverbrannte Knochen des Diluvialrindes, *Bos primigenius*, von den beiden Forschern gehoben.

Wenn schon die ungestörte paläolithische Schichtung bestimmt ergeben hatte, daß hier keinesfalls eine Nachbestattung aus späterer prähistorischer Zeit vorliegen konnte, so brachte doch erst die sorgsame anatomische Präparation durch Professor Klaatsch die volle Gewissheit über die Zugehörigkeit des Fundes zu der altdiluvialen Neandertal-Rasse. Im Jahre 1856 sind im Neandertal bei Düsseldorf in Gestalt eines Schädeldaches und anderer Knochen die ersten Reste dieser primitiven Menschenrasse gefunden worden.

Auch bei dem jetzt aufgedeckten Skelett fanden sich die Gliedmafsenknöchen gröfstenteils nicht mehr vor. Es konnten nur wenige Stücke, u. a. ein Oberschenkelbein, ein Schienbein und eine sehr stark gekrümmte Speiche geborgen werden. Die mächtigen Überaugenwülste, die kreisrunden, weit voneinander abliegenden Augenhöhlen, die stark gekrümmte Speiche, die Plumpheit der Extremitätenknöchen und die mächtige Kieferentwicklung, das alles sind Hauptmerkmale des primitiven Menschen.

Während die seiner Zeit im Vézère-Tal gefundenen Leute von Cros-Magnon hochwüchsige Menschen mit langen Armen und Beinen waren, dürfen wir den Neandertaler nur als mittelgrofs annehmen. Die Oberschenkelbeine zeigen beim Menschen von Cros-Magnon mächtige Muskelleisten der Beugeflächen, was beim Neandertaler fehlt. Es muß daher beider Gangart recht verschieden gewesen sein. Die riesige Cros-Magnon-Schädelkapsel ist mit einem unverhältnismäfsig niedrigen Gesicht verbunden, die Augenhöhlen sind in vertikaler Richtung zusammengedrückt, beim Neandertaler aber rund.

Hinsichtlich der Besiedelung des Vézère-Tales ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die Leute von Cros-Magnon sich dort sehr viel später als die von Moustier niederliefsen. Es können hunderttausend und mehr Jahre zwischen diesen beiden Rassenwanderungen gelegen haben.

Der *Homo Mousteriensis*, dessen Auffindung kaum als Zufall, sondern als Ergebnis langer und mühevoller Grabarbeiten zu bezeichnen ist, bietet nicht nur neues Material für die Anatomie des primitiven Menschen, sondern gibt uns, da die bisher noch unbekannteste Bestattungsweise sicher konstatiert ist, auch Aufschlüsse über den Unsterblichkeitsglauben und das Seelenleben dieser Menschen einer unendlich weit zurückliegenden Zeit.

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 30. Oktober 1908. Vorsitzender: Professor Dr. Lenz. Professor Dr. Sack sprach über „Neue Forschungen über die Zusammensetzung des Erdinnern“.

Da im Jahre 1893 in der Gesellschaft ein Vortrag über das Erdinnere gehalten worden ist, beschränkte sich der Vortragende auf eine Darlegung der Gründe für die Wiechertsche Hypothese, wonach die Erde aus einem Kern von Eisen und einem Mantel von Stein besteht. Drei Gruppen von Untersuchungen stützen die Hypothese: sie betreffen die elastische Widerstandsfähigkeit des Erdkörpers gegen Formveränderungen, das spezifische Gewicht der Erde und die Erdbebenwellen. 1. Durch Untersuchung der halbmonatigen Flut fand Lord Kelvin, daß die Erde nicht völlig starr ist, sondern wahrscheinlich nachgiebig, etwa wie Stahl. Ein ähnliches Ergebnis zeigt das Studium der Polschwankungen, die neuerdings durch die Internationale Erdmessung sorgfältig erforscht werden. 2. Als Durchschnittswert für das spezifische Gewicht der ganzen Erde ist eine bedeutend größere Zahl ermittelt als für die Gesteine an der Oberfläche. Also muß es in der Tiefe größer als im Durchschnitt sein. Will man nicht eine allmähliche Steigerung durch den wachsenden Druck annehmen, was Bedenken hat, so kommt man zur Hypothese einer Material-Änderung. Das Material muß von einer Tiefe von 1200—1600 km ab, da sonst die tatsächliche Abplattung des Erdkörpers unmöglich wäre, Eisen sein, also ein Stoff, der im ganzen Sonnensystem weit verbreitet ist, wie die Meteoriten und das Sonnenspektrum zeigen. 3. Die von den Erdbebenmessern aufgezeichneten Diagramme zeigen drei Arten von Wellen, die ersten und die zweiten Vorläufer und die Hauptwellen. Die ersten beiden Arten pflanzen sich durch das Erdinnere fort mit einer Geschwindigkeit, die mit der Tiefe wächst, bis die Zunahme 1500 km unter der Oberfläche plötzlich aufhört. Hier ist die Grenze des Eisenkerns zu vermuten.

Den Steinmantel muß man sich aus einer Kruste und einer Magmaschicht zusammengesetzt denken. Durch Berechnungen auf Grund der geothermischen Tiefenstufe und durch das Studium der Erdbebenhauptwellen gelangte Wiechert zu dem noch etwas unsicheren Ergebnis, daß die Kruste eine Dicke von 30—40 km hat.

Zur Erörterung der verschiedenen Arten von Wellen und zur Ableitung einer Beziehung zwischen der Wellenlänge, der Fortpflanzungsgeschwindigkeit und der Periode führte der Vortragende Versuche mit einer Wellenmaschine aus.

Eingänge für die Bibliothek.

(Oktober 1908.)

Bücher.

Europa.

- Cvijić, Jovan:** Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien. Nebst Beobachtungen in Thrazien, Thessalien, Epirus und Nordalbanien. Teil 1. Mit 21 Bildern auf 16 Tafeln, 2 Karten, 15 Profilen auf 1 Tafel und 46 Skizzen im Text. Gotha, Justus Perthes, 1908. VIII, 392 S., 17 Tf., 2 Krt.
- = Ergänzungsheft zu Petermanns Geographischen Mitteilungen. No. 162. 8°. (vom Verlag.)
- Frank, Wilhelm:** Von Hamburg zum Nordkap und nach Spitzbergen. Eine Nordlandfahrt an Bord der „Prinzessin Victoria Luise“. Mit einer Kartenbeilage und 80 Illustrationen. (Woerl's Reisehandbücher.) Leipzig 1903. 110 S., 1 Krt. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)
- Fürbringer, L.:** Die Stadt Emden in Gegenwart und Vergangenheit. Emden 1892. XIV, 323 S., 2 Tf., 2 Krt. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)
- Hack, Carl:** Tegernsee. München 1888. VIII, 130 S., 10 Tf. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)
- Kasasis, Neokles:** Griechen und Bulgaren im neunzehnten und zwanzigsten Jahrhundert. Autorisierte Übersetzung. Leipzig, Bernh. Liebisch, 1908. 139 S. 8°. (vom Verlag.)
- Neumann, Ludwig:** Länder- und Staatenkunde von Europa (Allgemeines) und Mitteleuropa (Deutsches Reich, Schweiz, Österreich-Ungarn). ([S.-A.] A. Scobel, Geographisches Handbuch. Fünfte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. S. 410–699.) Bielefeld u. Leipzig, Velhagen u. Klasing, 1908. IV, 290 S., 4 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Nevole, Johann:** Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark. Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Oesterreichs. V. (Abhandlungen der k. k. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. 4. Heft 4.) Jena, Gustav Fischer, 1908. 42 S., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)

- Oppermann, Edmund:** Einführung in die Kartenwerke der Königlich Preussischen Landesaufnahme nebst Winken für ihre Benutzung bei Wanderungen und ihre Verwertung im Unterricht. Mit fünf Kartenbeilagen. Hannover u. Berlin 1906. VII, 86 S., 6 Tf. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)
- Robida, A.:** Les vieilles villes des Flandres. (Belgique et Flandre Française.) Illustré par l'auteur de 155 compositions originales, dont 25 hors-texte, et d'une eau-forte. Paris, Dorbon aîné, (1908). 286 S., 1 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Stauber, A.:** Landeskunde des Königreichs Bayern. Mit 37 Karten und Bildern. 6. durchgesehene Auflage. (F. Hirts Sammlung von deutschen Landeskunden zunächst zur Ergänzung der Lehrbücher von E. von Seydlitz.) Breslau, Ferdinand Hirt, 1908. 56 S. 8°. (vom Verlag.)
- Zimmermann, Ernst J.:** Hanau. Stadt und Land. Kulturgeschichte und Chronik einer fränkisch-wetterauischen Stadt und ehemaligen Grafschaft. Mit besonderer Berücksichtigung der älteren Zeit. Mit 340 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf 52 Tafeln und Beilagen. Hanau 1903. (V), LXXXVI, 796 S., 52 Tf. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)
- Den Danske Gradmaaling.** Ny Række. Hefte No. 1. Tilknytning af de Tychoniske Ruiner til det Europæiske Gradmaalingsnæt samt en ny Triangulationsforbindelse mellem Danmark og Sverrig. Udgivet af V. H. O. Madsen. Bearbejdet af M. J. Sand. Med 7 Planer. Kjøbenhavn 1908. (VI), 65 S., 7 Tf. 4°. (vom Verfasser.)
- Statistische Jahresübersichten der Stadt Frankfurt am Main.** Im Auftrage des Magistrats herausgegeben durch das Statistische Amt. Ausgabe für das Jahr 1906/07. (Erstes Ergänzungsheft zum Statistischen Handbuch der Stadt Frankfurt am Main. Erste Ausgabe.) Frankfurt am Main 1908. VI, 124 S. 8°. (vom Magistrat zu Frankfurt a. M.)
- Geographisches Lexikon der Schweiz.** Mit dem Beistande der Geographischen Gesellschaft zu Neuenburg herausgegeben unter der Leitung von Charles Knapp, Maurice Borel und V. Attinger. In Verbindung mit Fachmännern aus allen Kantonen. Mit zahlreichen Karten, Plänen und Ansichten in und außer dem Text. Deutsche Ausgabe besorgt von Heinrich Brunner. Bd. 1. Aa-Emmengruppe. Bd. 2. Emmenholz-Kraialppafs. Bd. 3. Krailigen-Plentsch. Bd. 4. Plessur-Schweiz. Bd. 5. Schweiz-Tavetsch. Neuenburg 1902 ff. 4°. (Geschenk des Herrn H. Brunner in Neuchâtel.)
- La Roumanie 1866—1906.** (Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie, du Commerce et des Domaines.) Bucarest 1907. VIII, 494 S., 30 Tf., 1 Krt. 8°. (von der Behörde.)
- Topographie der Stadt Strassburg nach ärztlich-hygienischen Gesichtspunkten bearbeitet.** Herausgegeben von dem elsafs-lothringischen ärztlich-hygienischen Vereine als X. Band des Archivs für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen und als Festschrift für die diesjährige, in Straßburg tagende Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Redigiert

von J. Krieger. Mit fünf Karten, zwei Tafeln mit Querprofilen, einem Facsimile und einer graphischen Darstellung sowie mit 24 in den Text eingedruckten Figuren. Straßburg 1885. XII, 496 S., 4 Tf., 5 Krt. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)

Asien.

Detmer, W.: Botanische und landwirtschaftliche Studien auf Java. Mit einer Tafel. Jena, Gustav Fischer, 1907. 124 S., 1 Tf. 8°. (Geschenk Seiner Exzellenz des Herrn Staatsministers v. Studt.)

Fitzner, Rudolf: Beiträge zur Klimakunde des Osmanischen Reiches und seiner Nachbargebiete. II. Meteorologische Beobachtungen in Kleinasien 1903. Berlin, Hermann Paetel, 1907. 37 S. 4°. (vom Verlag.)

Sarasin, Paul, und Fritz Sarasin: Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon. Bd. 4. Die Steinzeit auf Ceylon. Mit zehn Tafeln in Lichtdruck und einer Texttafel. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1908. (IV), 93 S., 11 Tf. 4°. (von den Verfassern.)

Zugmayer, Erich: Eine Reise durch Zentralasien im Jahre 1906. Mit 10 farbigen Tafeln nach Originalgemälden von Heinz Pinggera, 117 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen des Verfassers und einer Übersichtskarte. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. XI, 441 S., 10 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)

Wissenschaftliche **Ergebnisse** der Expedition Filchner nach China und Tibet 1903—1905. Bd. 9. Barometrische Höhenmessungen und meteorologische Beobachtungen bearbeitet von Georg von Elsner. Mit 2 Bildertafeln. Berlin, E. S. Mittler und Sohn, 1908. VIII, 237 S., 2 Tf. 8°. (von Herrn Filchner.)

Afrika.

von **Drygalski, Erich:** Südafrika. ([S.-A.] Beilage der Münchener Neuesten Nachrichten. 1908. No. 13 und 14.) München 1908. 4 S. 4°. (vom Verfasser.)

Weule, Karl: Wissenschaftliche Ergebnisse meiner ethnographischen Forschungsreise in den Südosten Deutsch-Ostafrikas. Mit 63 Bildertafeln, einer Karte und einer Beilage in Farbendruck. Berlin 1908. X, 150 S., 64 Tf., 1 Krt.

= Ergänzungsheft zu den Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten. Nr. 1. 4°.

Weule, Karl: Negerleben in Ostafrika. Ergebnisse einer ethnologischen Forschungsreise. Mit 196 Abbildungen, darunter 4 bunte Vollbilder, und einer Karte. Leipzig, Brockhaus, 1908. XII, 524 S., 28 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)

Amerika.

Koch-Grünberg, Theodor: Die Hianákoto-Umáua. Mit zwei Abbildungen nach Aufnahmen des Verfassers. ([S.-A.] *Anthropos. Revue Internationale d'Ethnologie et de Linguistique*. T. 3. 1908. Heft 1, 2, 5, 6.) Wien 1908. 112 S., 1 Tf. 8°. (vom Verfasser.)

- Koch-Grünberg, Theodor:** Zwei Jahre unter den Indianern. Reisen in Nordwest-Brasilien 1903/1905. Lfg. 1. Berlin, Ernst Wasmuth A.-G., 1908. 8°. (vom Verfasser.)
- Comissão Geographica e Geologica do Estado de S. Paulo.** Exploração dos Rios Feio e Aguapehy (extremo sertão do Estado). 1905. — Exploração do Rio Paraná. I. (Barra do Rio Tieté ao Rio Paranahyba). II. (Barra do Rio Tieté ao Rio Paranapanema). 1906. — Exploração do Rio Tieté (Barra do Rio Jacaré-Guassu ao Rio Paraná). 1906. — Exploração do Rio do Peixe. 1907. São Paulo 1906—1907. 1 Bd. Folio. (Austausch.)
- Comissão Geographica e Geologica do Estado de S. Paulo.** Relatório dos trabalhos effectuados durante o anno de 1906 por João Pedro Cardoso: Exploração do extremo sertão do Estado. Anno de 1906. São Paulo 1907. 29 S., 9 Tf., 3 Krt. 8°. (Austausch.)
- Die Karten von Amerika** in dem Islario General des Alonso de Santa Cruz, Cosmógrafo Mayor des Kaisers Karl V. Mit dem spanischen Originaltext und einer kritischen Einleitung herausgegeben von Franz R. v. Wieser. (Festgabe des k. u. k. Oberstkämmer-Amtes für den XVI. Internationalen Amerikanisten-Kongress.) Innsbruck 1908. XX, 59 S., 15 Krtff. Folio. (vom Herausgeber.)

Australien und die Südsee.

- Rechinger, Lily, und Karl Rechinger:** Streifzüge in Deutsch-Neu-Guinea und auf den Salomons-Inseln. Eine botanische Forschungsreise. Mit 45 Lichtdrucken auf 27 Tafeln und 3 Abbildungen im Text. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. XII, 108 S., 27 Tf. 8°. (vom Verlag.)

Polargebiete.

- von **Drygalski, Erich:** Beobachtungen an Gletschern und Inlandeis. ([S.-A.] Lehrbuch der praktischen Geologie von K. Keilhack. Zweite Auflage. 1908. Kapitel 34, S. 268—285.) Stuttgart 1908. 18 S. 8°. (vom Verfasser.)
- von **Drygalsky, Erich:** Die letzten Polarfahrten von Amundsen und Peary. ([S.-A.] Süddeutsche Monatshefte. 1908. Heft 7.) München 1908. 6 S. 8°. (vom Verfasser.)
- von **Drygalski, Erich:** Die neuesten Polarreisen und die nordwestliche Durchfahrt. ([S.-A.] Marine-Rundschau. 1908. Mai.) Berlin 1908. 10 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Scottish National Antarctic Expedition.** Report on the scientific results of the voyage of S. Y. „Scotia“ during the years 1902, 1903, and 1904, under the leadership of William S. Bruce. Vol. 2. Physics. P. 1. Meteorology, by R. C. Mossman. Part 2. Magnetism, by Charles Chree and R. C. Mossman. Part III. Tides, by George H. Darwin. Edinburgh 1907. V, 324 S., 12 Tf., 2 Krt. 4°. (vom Scottish Oceanographical Laboratory.)

Kolonien.

- Statistiques** des finances des Colonies françaises pour les années 1898—1907. (Ministère des Colonies. Office Colonial.) Melun 1908. XV, 433 S. 8°. (von der Behörde.)
- Statistiques** de l'industrie minière dans les Colonies Françaises pendant l'année 1906. (Ministère des Colonies. Office Colonial.) Melun 1908. 8°. (von der Behörde.)

Die Meere.

- (Cook, James): Die Weltumsegelungsfahrten des Kapitäns James Cook. Ein Auszug aus seinen Tagebüchern. Bearbeitet und übersetzt von Edwin Hennig. Mit 8 Bildern und 1 Karte. (Bibliothek denkwürdiger Reisen. Erzählungen über berühmte Reisen aus der Feder von Teilnehmern. Herausgegeben von Ernst Schultze. Bd. 1.) Hamburg, Gutenberg-Verlag, 1908. 554 S., 8 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Bearbeiter.)
- Gildemeister**, Andreas: Auf einem Segelschiffe rund Kap Horn. Mit einem Vorwort von R. Werner. Zweite veränderte Auflage. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. XV, 186 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)

Allgemeine Erdkunde.

- Chaix-Du Bois**, Emile: Quelques documents nouveaux sur les glaciers. Six planches hors texte. ([S.-A.] Globe. Journal Géographique. T. 47. Mémoires.) Genève 1908. 4 S., 4 Tf. 8°. (vom Verfasser.)
- Haensell**, Fritz: Die fließenden Wasser des Höhenlandes und ihre urgeschichtlichen Anwohner in Sage und Mythos. Ein Beitrag zur Lehre von der Entstehung und Verwandtschaft der Völker. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. XII, 300 S. 8°. (vom Verlag.)
- Hambruch**, Paul: Das Meer in seiner Bedeutung für die Völkerverbreitung. ([S.-A.] Archiv für Anthropologie. Neue Folge. Bd. 7. Heft 2 u. 3. S. 75—88.) Braunschweig 1908. 14 S. 4°. (vom Verfasser.)
- Hann**, Julius: Handbuch der Klimatologie. Bd. 1. Allgemeine Klimalehre. Mit 22 Abbildungen im Text. 3., wesentlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. (Bibliothek geographischer Handbücher. Neue Folge.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1908. XIV, 394 S. 8°. (vom Verlag.)
- Messerschmidt**, Joh. Bapt.: Bericht über die erste Generalkonferenz der Internationalen Seismologischen Assoziation im Haag vom 21. bis 25. September 1907. ([S.-A.] Neueste Erdbeben-Nachrichten. Jahrg. 7. No. 6 bis 8.) Laibach 1908. 5 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Messerschmidt**, Joh. Bapt.: Ueber die Reflexion der Erdbebenwellen. ([S.-A.] Die Erdbebenwarte. Jahrg. 7. 1908.) Laibach 1908. 4 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Migula**, W.: Pflanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen. Mit 133 Textfiguren und 8 Tafeln. Buchschmuck von Gadso Weiland. Leipzig, Quelle u. Meyer, 1908. VIII, 352 S., 8 Tf. 8°. (vom Verlag.)

Müller, Georg: Die Untersuchungen Julius Fröbels über die Methoden und die Systematik der Erdkunde und ihre Stellung im Entwicklungsgange der Geographie als Wissenschaft. Ein Beitrag zur Geschichte der geographischen Methodik. (Inaugural-Dissertation. Halle 1908.) Halle a. S. 1908. 63 S. 8°. (vom Verfasser.)

Kulturpflanzen der Weltwirtschaft. Unter Mitwirkung erster Fachleute herausgegeben von Otto Warburg und J. E. von Someren-Brand. Mit 653 schwarzen und 12 farbigen Abbildungen nach Photographien. Leipzig, R. Voigtländer, 1908. XIV, 411 S., 12 Tf. 4°. (vom Verlag.)

Photographien.

Burchardt, H.: Reise nach dem Yemen 1900—1901. Album photographischer Aufnahmen. 2 Bde. 26 Tf. mit 102 Bildern; 20 Tf. mit 80 Bildern. 4°. (Geschenk des Herrn H. Burchardt.)

Karten.

Asia a base fisica costrutta e disegnata dal Guido Cora. 1:8 000 000. 6 Bl. G. B. Paravia e Comp. Torino 1908. (vom Verlag.)

Deutsche Admiralitäts-Karten. Nr. 386 (Titel III. Nr. 45) Küste von Belgien. Reede von Ostende. 1:20 000. Nr. 278 (Titel IV. Nr. 33) Frankreich. Nordküste. Les Heaux bis St. Germain. 1:150 000. Berlin 1908. (vom Reichs-Marine-Amt. Nautisches Department.)

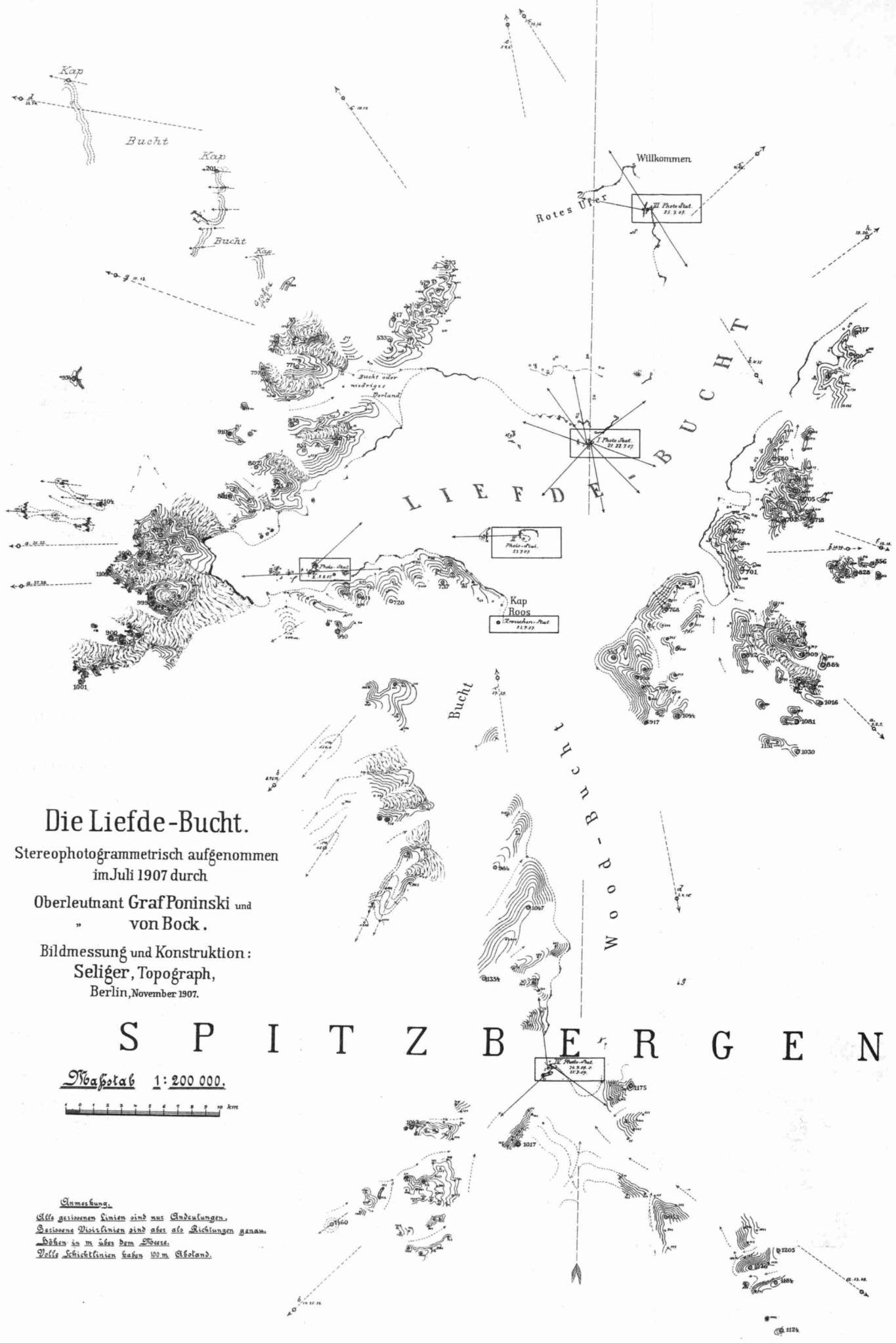
Generalkarte der Südost-Europäischen Halbinsel, umfassend die Unter-Donau- und Balkan-Länder, das Königreich Hellas und Creta. Mafsstab 1:1 500 000. Mit Eisenbahnnachträgen bis 1908. Berlin, Dietrich Reimer, 1908. (vom Verlag.)

Karte des Deutschen Reichs. 1:100 000. Neue Blätter. No. 337, 387, 388, 412; Neubearbeitet Nr. 353. (von der Plankammer der Kgl. Landesaufnahme.)

Topographische Übersichtskarte des Deutschen Reichs. 1:200 000. No. 37. 54. 70. 71. 76. 77. 89. 90. 104. (von der Plankammer der Kgl. Landesaufnahme.)

Karte der Unter-Havel. Mafsstab 1:25 000. Gezeichnet von Max Groll. Herausgegeben von dem Fischerei-Verein für die Provinz Brandenburg. Berlin 1908. (vom Verein.)

Kort over Island. 1:50 000. Generalstabens topografiske Afdeling. No. 38 N.A. 47 S. V. 47 S. A. 48 N. V. 48 N. A. 48 S. V. 48 S. A. 49 N. A. 57 S. V. 58 N. V. 58 S. V. 59 N. V. Kjöbenhavn 1908. (von der Behörde.)



Die Liefde-Bucht.

Stereophotogrammetrisch aufgenommen
im Juli 1907 durch

Oberleutnant Graf Poninski und
von Bock.

Bildmessung und Konstruktion:
Selißer, Topograph,
Berlin, November 1907.

S P I T Z B E R G E N

Maßstab 1:200 000.



Ortsmessung.
 Alle geraden Linien sind nur Andeutungen.
 Bestimmte Pfeillinien sind aber als Richtungen genau.
 Höhen in m über dem Meeres.
 Alle Schichtlinien haben 100 m Abstand.



Maßstab 1:200 000.

Die Liefde-Bucht.

Stereophotogrammetrisch aufgenommen
im Juli 1907 durch
Oberleutnant Graf Poninski und
von Bock.

Bildmessung und Konstruktion:
Selißer, Topograph,
Berlin, November 1907.

S P I T Z B E R G E N

Zeichen-Erklärung:

- Köhen in Metern über dem Meere.
- Volle Schichtlinien haben 100 Meter Abstand.
- Gerissene " deuten nur die Form an.
- " Visierlinien sind genau, Lage der Höhen auf solchen aber unbestimmt.
- Bergstriche bedeuten Ergänzung der Bildmessung aus den Krokis.
- Starke Strandlinie - genau nach Bildmessung.
- Feine " - geschlossen nach Krokis.
- Gerissene " - ungewiss und noch zu erforschen.
- ⚓ Ankerplatz.
- Magnetische Deklination auf "Stations Insel" am 21. 7. 1907 = 12° 30' westlich.
- Erddimensionen nach Bessel.

— Anzeigen. —

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

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

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Vom Verlage Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin SW., Wilhelmstr. 29, ist soeben erschienen

Hindustan

Indische Reiseeindrücke

von

Ernst Hengstenberg.

Eleg. geb. in Liebhaberband M. 8,—.

Ein ausführlicher Prospekt liegt diesem Heft bei, wir machen hiermit ganz besonders darauf aufmerksam.

Soeben ist erschienen:

**Ferdinand v. Richthofen's
Vorlesungen**

über

**Allgemeine Siedlungs- und
Verkehrsgeographie.**

Herausgegeben von

Dr. Otto Schlüter

Privatdozent an der Universität Berlin.

400 Seiten. Mit 4 Tafeln in Lichtdruck

Preis gebunden Mk. 10,—

Berlin SW. 48.

DIETRICH REIMER (ERNST VOHSEN)

Den diesem Hefte beiliegenden Prospekt empfehlen wir hiermit Ihrer ganz besonderen Beachtung.

Photo!

„Agfa“-

Belichtungstabelle für Tageslicht
und Blitzlicht

Ermittelt durch einfache Schieberverstellung

für Tageslichtaufnahmen

die genaue Belichtungszeit,



für Blitzlichtaufnahmen

die erforderliche „Agfa“-Blitzlichtmenge



Keinerlei Berechnung nötig!

à 75 Pfg. durch die Kompendiös · Gewicht 30 g.
Photohändler. Leicht zu handhaben!

„Agfa-Photo-Handbuch“

120 Texts. 53.—65. Taus. Weinrotes Leinen. à 30 Pfg. durch die Photohändler.

Dingeldey & Werres

Bestes Deutsches Ausrüstungsgeschäft für Tropen, Meer und Flotte.

Telephon: (Früher: v. Toppelskirch & Co.) Telegr.-Nr.:
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 zusammenstellt.

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 W50
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
anerkant worden.

Kommissionsverlag von **W. H. Köhl, Berlin S.W., Königgrätzer StraÙe 82.**

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

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde.

Druck von W. Porreiter in Berlin.